

Аннотации рабочих программ модулей
по направлению подготовки 08.03.01 – Строительство,
Направленность (профиль) "Промышленное и гражданское
строительство" 2019, 2020

История	Содержание	3
Философия		3
Русский язык и культура речи		4
Психология		5
Безопасность жизнедеятельности.....		6
Правоведение.....		7
Основы проектной деятельности.....		8
Иностранный язык.....		9
Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации.....		10
Экономика.....		10
Компьютерное проектирование в строительстве.....		12
Инженерная графика.....		12
Электроснабжение с основами электротехники		14
Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества.....		15
Строительная механика		16
Гидравлика, водоснабжение и канализация		18
Теплогазоснабжение и вентиляция		19
Основы архитектуры и строительных конструкций.....		20
Основы организации и управления в строительстве.....		22
Геология и механика грунтов.....		24
Геодезия в строительстве		26
Физическая культура и спорт.....		27
Металлические конструкции, включая сварку.....		28
Конструкции из дерева и пластмасс		29
Основания и фундаменты.....		31
Архитектура зданий		32

Технология возведения зданий	33
Организация, планирование и управление в строительстве	34
Ценообразование и сметное дело в строительстве	35
Строительные материалы	36
Железобетонные и каменные конструкции	36
Технологические процессы в строительстве	38
Строительные машины и оборудование	38
Обследование и испытание зданий и сооружений	39

ИСТОРИЯ

1. Цель освоения учебной дисциплины: сформировать компетентности студентов в области истории, сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса с акцентом на изучении истории России; выработать навыки получения, анализа и обобщения исторической информации.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 3 ЗЕ (108 часов).

3. Объем контактной работы: 36 часов лекций, 18 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Раздел № 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки.

Раздел № 2. Исследователь и исторический источник.

Раздел № 3 Отечественная история. Роль России в мировой истории.

3.1 Особенности становления государственности в России и мире

3.2. Русские земли в XIII-XV вв. и европейское средневековье

3.3 Россия в XVI-XVII вв. в контексте развития европейской цивилизации

3.4 Россия и мир в XVIII-XIX вв.: попытки модернизации и промышленный переворот

3.5 Россия и мир в XX-XXI веке

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	Знать базовые подходы к изучению и осмыслению межкультурного разнообразия общества	Уметь интерпретировать историю России в контексте мирового развития	Владеть навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом социальных, этнических, исторических условий взаимодействия

6. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет

7. Семестр: 2

ФИЛОСОФИЯ

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области философского знания как формы системного мировоззрения, способствующей познанию и духовному освоению мира, формированию и развитию навыков критического анализа, умения логично формулировать и аргументировать собственное видение проблем и способов их разрешения, а также осуществлять глубокую рефлексию своей социальной и профессиональной деятельности.

2. Общая трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ (108 часов).

3. Объем контактной работы: 36 часов лекций, 18 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Философия как форма сознания и учебная дисциплина. Введение в учебную дисциплину. Цель и задачи учебной дисциплины "Философия". Предмет и функции философии в истории и современности. Философия и ее место в системе научного знания

и системе образования. Философия и мировоззрение. Философия и наука. Философия и религия.

Исторические типы философских дискурсов. Предпосылки возникновения философии. Понятие философского мышления и философской рефлексии. Древневосточный философский дискурс. Античная философия. Философия Средних веков и эпохи Возрождения. Философия Нового времени. Современная западная философия. Особенности и основные проблемы русской философии. Современные философские дискурсы.

Основные разделы философского знания и проблемы современной философии. Онтология. Гносеология и теория познания. Диалектика как теория развития и метод философского мышления. Философская антропология. Социальная философия и философия истории. Глобальные проблемы современной цивилизации сквозь призму философии.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
УК-1 Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать особенности систематизации информации, полученной из разных источников и методы ее критического анализа	Уметь выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами, практиками и определять противоречия, возникающие в данных связях и отношениях; применять системный подход в интеллектуальной деятельности	Владеть навыками анализа и синтеза научной информации; навыками логической аргументации выводов и суждений в решении профессиональных задач
УК-5 Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знать базовые подходы к изучению и осмыслению межкультурного разнообразия общества	Уметь интерпретировать историю России в контексте мирового развития	Владеть навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом социальных, этнических, исторических условий взаимодействия

6. Форма аттестации: зачет

7. Семестр (согласно БУП направления подготовки бакалавров и специалистов в НовГУ).

РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области владения русским языком, способствующей успешности речевой коммуникации в будущей профессиональной деятельности.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 3 ЗЕ (108 часов).

3. Объем контактной работы: 54 часа практических занятий.

4. Дидактические единицы.

Ортология. Качества речи. Правильность как основа культуры речи. Нормы русского литературного языка. Лексические, грамматические и орфоэпические нормы.

Риторика. Стили и жанры речи. Деловая коммуникация (жанры деловой речи). Принципы создания речи. Инвенция. Диспозиция. Элокуция.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)	
УК-4 способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	Знать основы деловой коммуникации, нормы, правила и особенности ее осуществления в устной и письменной формах на русском языке.	Уметь вести деловую переписку, деловые переговоры на русском языке, выявлять и устранять речевые ошибки.

6. Промежуточная аттестация: зачет

7. Семестр: 1

ПСИХОЛОГИЯ

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области психологического знания, способствующего пониманию обучающимися значимости их личностного и профессионального саморазвития и эффективного социального взаимодействия.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 3 ЗЕ (108 часов).

3. Объем контактной работы: 36 часов лекций, 18 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Психология как наука о психике. Психика: функции, структура, уровни. Познавательные психические процессы. Воля и эмоции. Саморегуляция эмоций. Личность: рефлексия, самопознание, саморазвитие. Индивидуально-психологические свойства личности (темперамент, характер, способности). Мотивационная сфера личности. Психология общения (функции, уровни и структура общения). Личность в группе. Факторы и приёмы эффективного взаимодействия в команде. Конфликты и способы их предотвращения.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Знать особенности принятия совместных решений в команде; условия эффективного социального взаимодействия	УК-3.2 Уметь осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом в рамках социального взаимодействия	УК-3.3 Владеть навыками командной работы; навыками установки контакта и определения собственной роли в команде

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Знать способы реализации собственной траектории развития с учетом личностных возможностей, перспектив деятельности и требований рынка труда	УК-6.2 Уметь определять приоритеты личностного и профессионального роста, выстраивать собственную образовательную траекторию развития в течение всей жизни	УК-6.3 Владеть навыками планирования и определения задач саморазвития и профессионального роста; навыками управления своим временем при выполнении профессиональных задач
--	--	--	---

6. Промежуточная аттестация: зачет

7. Семестр: 1

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области безопасности жизнедеятельности, необходимых для создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 3 ЗЕ (108 часов).

3. Объем контактной работы: 18 часов лекций, 18 часов практических занятий, 18 часов лабораторных занятий.

4. Дидактические единицы.

Человек и техносфера. Основы безопасности жизнедеятельности. Виды опасных и вредных факторов техносферы. Состояние техносферной безопасности в регионе, городе – основные проблемы и пути их решения. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов.

Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Исследование загазованности воздушной среды производственных помещений. Оценка загазованности среды обитания. Защита от загазованности. Исследование запыленности воздушной среды производственных помещений. Оценка запыленности среды обитания. Защита от запыленности. Защита от электромагнитных полей. Исследование эффективности способов защиты от электрического тока. Зануление и защитное отключение. Обеспечение электробезопасности. Защитное заземление и защитное зануление. Комплексный анализ условий труда.

Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека. Оценка микроклиматических условий среды обитания. Нормализация микроклиматических параметров. Исследование освещенности рабочих мест. Оценка освещенности рабочего места Нормализация освещенности. Анализ производственного шума. Оценка шума на рабочем месте. Борьба с шумом. Защита от акустических колебаний.

Гражданская оборона. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации. Чрезвычайные ситуации мирного времени. Чрезвычайные ситуации военного времени. Оказание первой помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях. Средства коллективной и индивидуальной защиты в производственных условиях и населения в условиях реализации ЧС.

Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Знать правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; способы оказания первой помощи	Уметь выявлять и оценивать риски влияния на жизнедеятельность различных элементов среды обитания; адекватно реагировать в случае возникновения чрезвычайной ситуации	Владеть навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности; навыками оказания первой помощи и использования индивидуальных средств защиты

6. Промежуточная аттестация: зачет

7. Семестр: 4

ПРАВОВЕДЕНИЕ

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области правового знания, способствующего развитию правовой культуры личности.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 3 ЗЕ (108 часов).

3. Объем контактной работы: 36 часов лекций, 18 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Раздел 1. Основы теории государства и права

1.1. Государство: понятие, признаки, формы. Правовое государство и гражданское общество.

1.2. Право в системе социальных норм. Нормы права, источники права, система права. Правоотношения: понятие, признаки, структура.

1.3. Правонарушение: понятие, признаки, виды. Юридическая ответственность: понятие, принципы, виды. Обстоятельства, исключающие юридическую ответственность.

Раздел 2. Конституция РФ – основной закон государства

2.1. Понятие, юридические свойства и структура Конституции РФ 1993 года. Основы конституционного строя РФ.

2.2. Права человека, гарантии и защита прав и свобод. Обязанности человека и гражданина. Гражданство: понятие, принципы, основания приобретения и прекращения.

2.3. Система органов государственной власти РФ и органов местного самоуправления.

Раздел 3. Характеристика основных отраслей права РФ

3.1. Основы гражданского права.

3.2. Основы семейного права.

3.3. Основы трудового права.

3.4. Основы административного права.

3.5. Основы уголовного права, в том числе правовые и организационные основы противодействия коррупции, меры по профилактике коррупции.

3.6. Основы экологического права.

3.7. Основы информационного права.

Раздел 4. Основы правового регулирования профессиональной деятельности.

4.1 Правовая база в сфере профессиональной деятельности (в зависимости от направления подготовки).

4.2 Характеристика правоотношений в сфере профессиональной деятельности.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
	Знать действующие правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач.	Уметь отбирать оптимальные технологии достижения поставленных целей; определять алгоритм решения задач с учетом наличия и ограничения ресурсов.	Владеть навыками анализа действующих правовых норм; навыками определения потребностей в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.			

6. Промежуточная аттестация: зачет

7. Семестр: 2

ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области организации и проведения проектной деятельности, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов, ограничений.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 3 ЗЕ (54 часа).

3. Объем контактной работы: 36 часов лекций, 18 часов практик.

4. Дидактические единицы

Введение в проектную деятельность. Технологии и инструменты проектной деятельности. Организация работы над проектом.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
	Знать действующие правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач	Уметь отбирать оптимальные технологии достижения поставленных целей; определять алгоритм решения задач с учетом наличия и ограничения ресурсов	Владеть навыками анализа действующих правовых норм; навыками определения потребностей в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений			

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знать особенности принятия совместных решений в команде; условия эффективного социального взаимодействия	Уметь осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом в рамках социального взаимодействия	Владеть навыками командной работы; навыками установки контакта и определения собственной роли в команде
--	--	---	---

6. Промежуточная аттестация: зачет

7. Семестр: 1

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области владения иностранным языком как средством общения в деловой сфере.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (216 часов).

3. Объем контактной работы: 108 часа практических занятий.

4. Дидактические единицы.

Иностранный язык в сфере повседневно-бытового общения.

1.1 Я и моя семья: знакомство, представление, семейные традиции, взаимоотношения в семье, семейные обязанности.

1.2 Еда: предпочтения в еде, еда дома и вне дома, покупка продуктов.

1.3 Распорядок дня.

1.4 Жильё: устройство городской квартиры/ загородного дома, жилищные условия в России и странах изучаемого языка.

1.5 Праздники в России и странах изучаемого языка, традиции и обычаи.

Иностранный язык в сферах учебно-образовательного и социокультурного общения.

2.1 Свободное время: каникулы, хобби, путешествия.

2.2 Учёба в вузе: система высшего образования в России и стране изучаемого языка, Новгородский университет.

2.3 Здоровье: здоровый образ жизни, спорт, части тела человека, болезни и их предупреждение.

2.4 Город: ритм жизни, транспорт, достопримечательности крупных городов.

2.5 Мировые достижения в области культуры и искусства.

2.6 Мир природы: охрана окружающей среды, проблема ответственности за сохранение окружающей среды.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	Знать основы деловой коммуникации, нормы, правила и особенности ее осуществления в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.	Уметь вести деловую переписку деловые переговоры на русском языке; выявлять и устранять языковые ошибки.	Владеть навыками понимания устной речи на иностранном языке; навыками чтения и понимания со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения.

6. Промежуточная аттестация: зачет, дифференцированный зачет.

7. Семестры: 1,2

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области владения иностранным языком как средством общения в профессиональной и научной деятельности по направлениям подготовки

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 3 ЗЕ (108 часов).

3. Объем контактной работы: 54 часа практических занятий.

4. Дидактические единицы.

Моя будущая профессия: основные сферы деятельности в данной профессиональной области, функциональные обязанности различных специалистов данной профессиональной сферы.

Проблемы трудоустройства. Устройство на работу.

Достижения современной науки, техники, перспективы развития различных областей сферы профессиональной деятельности. Выдающиеся личности данной профессиональной области.

Избранное направление профессиональной деятельности.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать основы деловой коммуникации, нормы, правила и особенности ее осуществления в устной и письменной формах на русском и иностранном языках	Уметь вести деловую переписку деловые переговоры на русском языке; выявлять и устранять языковые ошибки	Владеть навыками понимания устной речи на иностранном языке; навыками чтения и понимания со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения

6. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.

7. Семестр: 3.

ЭКОНОМИКА

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области экономико-управленческого знания, способствующего грамотному осуществлению профессиональной деятельности с учетом многообразия воздействующих экономических, экологических и социальных факторов и необходимости выработки оптимальных решений.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 3 ЗЕ (108 часов).

3. Объем контактной работы: 54 часа = 36 часов лекций, 18 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Основы микроэкономики. Экономика как сфера общественной жизни и как научная дисциплина. Краткая история развития и основоположники экономической

науки. Экономические проблемы, стоящие перед любым обществом. Эффективный выбор с учетом ограниченных ресурсов: модель КПВ и экономический рост. Экономические и неэкономические блага, факторы производства и факторные доходы. Частные и общественные блага. Типология экономических систем: критерии определения. Базисная модель рынка: функции спроса и предложения, равновесие. Понятие и формы конкуренции, виды конкурентных рынков. Предпринимательство, организационно-правовые формы. Источники финансирования предпринимательской деятельности. Понятие издержек производства и максимизация прибыли. Особенности рынков факторов производства: рынок труда, рынок денег, финансовый рынок, рынок земли.

Основы макроэкономики. Национальная экономика, макроэкономический кругооборот. Система показателей макроэкономического развития: понятие ВВП и ВВП, методы расчета. Циклические колебания экономики: причины, фазы, виды циклов. Сущность и причины инфляции, ее виды и формы проявления. Сущность и причины безработицы, ее формы и виды. Методы расчета уровня безработицы. Закон Оукена. Цели и методы стабилизационной экономической политики государства. Государственное регулирование экономики. Социальная политика. Кривая Лоренца. Монетарная политика. Денежно-кредитная система. Центральный банк и его регулирующая функция. Фискальная политика, ее виды. Финансовая система государства. Государственный бюджет и его структура. Кривая Лаффера. Внешнеэкономическая политика: влияние МЭО на экономическую безопасность страны.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
УК-2* Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений <i>*для неэкономических направлений подготовки бакалавриата и специалитета ФГОС 3++</i>	Знать действующие правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач	Уметь отбирать оптимальные технологии достижения поставленных целей; определять алгоритм решения задач с учетом наличия и ограничения ресурсов	Владеть навыками анализа действующих правовых норм; навыками определения потребностей в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3** Способность использовать основы экономических и правовых знаний в профессиональной деятельности <i>** для направлений: 31.05.01 Лечебное дело; 31.05.03 Стоматология; 33.05.01 Фармация</i>	Знать теоретические основы экономических законов, базовые модели и концепции экономики	Уметь использовать базовые знания экономики в практической деятельности, определять экономическую эффективность реализуемых проектов	Владеть навыками определения экономической эффективности в профессиональной деятельности и анализа эффективности принимаемых практических решений

6. Промежуточная аттестация: зачет

7. Семестр: 2

Компьютерное проектирование в строительстве

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому мышлению, а также обучение навыкам, необходимым для составления проектной и рабочей технической документации с использованием новых компьютерных технологий и программ.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 3 ЗЕ (108 часов).

3. Объем контактной работы: 18 часов лекций, 36 часов лаб. работ.

4. Дидактические единицы.

Введение. Общие сведения о дисциплине.

Представление о командах, системах координат и управлении отображением на экране в AutoCad.

Работа с 2-мерными объектами. Представление о вычерчивании простых графических примитивов.

Средства, облегчающие черчение. Представление о видимой сетке на экране, шаговой привязке курсора к невидимой сетке, ортогональном черчении, объектной привязке точек к существующему объекту, использовании слоев и блоков (статических и динамических).

Редактирование чертежей. Выполнение чертежей планов, разрезов и фасадов зданий. Команды оформления чертежей.

Работа с 3-мерными объектами. Построение каркасных, поверхностных и твердотельных 3-мерных моделей.

Работа в пространстве листа. Представление о работе в пространстве листа и настройке печатающего устройства.

Ознакомление с приложением СПДСGraphiCS. Заключительный обзор курса.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-2 Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	ОПК-2.1 Знать информационные ресурсы, содержащие информацию об объекте профессиональной деятельности.	ОПК-2.2 Уметь применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации.	ОПК-2.3 Владеть навыками обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий.

6. Промежуточная аттестация: зачет

7. Семестр: 3

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА.

1. Цель освоения учебной дисциплины: - формирование знаний и навыков, практических умений, необходимых для выполнения и чтения эскизов, технических рисунков, чертежей деталей и сборочных единиц, архитектурно-строительных чертежей в соответствии со стандартами и справочными материалами.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (180 часов).

3. Объем контактной работы: 90 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Раздел «Теория построения проекционного чертежа»

Метод ортогонального проецирования. Комплексный чертеж точки. Прямая. Определение метрических характеристик отрезка прямой линии. Прямая и точка в плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости частного положения. Взаимная параллельность плоскостей, пересекающиеся плоскости. Взаимное пересечение прямой и плоскости. Основные позиционные и метрические задачи на комплексном чертеже. Гранные поверхности. Способы построения сечений. Взаимное пересечение многогранников. Способы преобразования проекций. Образование поверхностей. Линейчатые и нелинейчатые поверхности. Поверхности вращения. Винтовые поверхности. Сечения поверхностей. Способы построения линии пересечения поверхностей. Основы теории теней. Тени точки, прямой, плоской фигуры. Собственные и падающие тени. Тени от призмы и цилиндра. Тени на фасаде здания. Сущность метода. Прямая, плоскость, поверхность в проекциях с числовыми отметками. Пересечение плоскостей, топографической поверхности с плоскостью. Решение задач на топографической поверхности. Линейная перспектива. Основные положения. Перспектива прямой и точки. Точки схода прямых. Способ архитекторов.

Раздел «Основы разработки проектно-конструкторской документации»

Конструкторская документация. Правила оформления чертежей. Сведения из ЕСКД: форматы, масштабы, шрифты, основная надпись, условные обозначения материалов. Геометрические построения на чертежах. Виды, разрезы, сечения. Основные правила выполнения изображений. Компонировка изображений. Особенности нанесения размеров. Аксонометрические проекции (общие сведения). Стандартные виды аксонометрии. Виды соединений: разъемные, неразъемные (общие сведения). Резьбовые соединения. Основные параметры резьбы. Изображение резьбовых соединений на чертежах (упрощенное, условное). Общие требования к рабочим чертежам. Детализирование по сборочному чертежу. Правила нанесения размеров. Изображения сборочных единиц. Спецификация. Правила оформления архитектурно-строительных чертежей зданий. Чертежи планов, фасадов зданий. Правила графического оформления разрезов зданий. Чертежи узлов строительных конструкций. Специфика графического оформления чертежей металлических конструкций.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Знать теоретические основы и математический аппарат технических наук.	ОПК-1.2 Уметь использовать математический аппарат для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.3 Владеть практическими навыками обработки расчетных и экспериментальных данных.
ОПК-2 Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	ОПК-2.1 Знать информационные ресурсы, содержащие информацию об объекте профессиональной деятельности.	ОПК-2.2 Уметь применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации.	ОПК-2.3 Владеть навыками обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных

			сетевых технологий.
--	--	--	---------------------

6. Промежуточная аттестация: Экзамен

7. Семестр: 1

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ.

1. Цель освоения учебной дисциплины: – формирование у студентов систематизированных знаний и практических навыков по изучаемой дисциплине, состоящее в теоретической и практической подготовке студентов в области электротехники и электроснабжения в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимое электрооборудование, уметь правильно его эксплуатировать, а также дать знания по вопросам расчета и эксплуатации сетей электроснабжения объектов строительной индустрии.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 3 ЗЕ (108 часов).

3. Объем контактной работы: 18 часов лекций, 18 часов практик, 18 лаб. работ

4. Дидактические единицы.

Введение: основные понятия и определения электротехники. Однофазные и трехфазные электрические цепи переменного тока.

Трансформаторы и электромагнитные устройства автоматики. Силовые, измерительные и специальные трансформаторы. Электрические машины применяемые в строительстве. Электропривод.

Основы электроники. Современная база электроники.

Источники электроэнергии. Энергосистема. Качество электроэнергии. Линии передачи электроэнергии. Подстанции.

Электроснабжение населенных пунктов. Электрооборудование современных зданий и сооружений. Внутренние и наружные электрические сети, их типовые схемы. Прокладка проводов и кабелей наружного и внутреннего электроснабжения. Учет потребления электроэнергии. Вопросы электробезопасности.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Знать теоретические основы и математический аппарат технических наук.	ОПК-1.2 Уметь использовать математический аппарат для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.3 Владеть практическими навыками обработки расчетных и экспериментальных данных.
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Знать теоретические основы и нормативную базу строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-3.2 Уметь принимать решения в профессиональной сфере.	ОПК-3.3 Владеть методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности.

ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Знать распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-4.2 Уметь проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.	ОПК-4.3 Владеть навыками использования проектной документации, составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности.
--	---	---	--

5. Промежуточная аттестация: Зачет.

6. Семестр: 4

ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ, СТАНДАРТИЗАЦИИ, СЕРТИФИКАЦИИ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование знаний общих закономерностей проявления количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области строительства, а также формирование у обучающихся понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества в строительстве.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 3 ЗЕ (108 часов).

3. Объем контактной работы: 18 часов лекций, 36 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Метрология. Метрологическое обеспечение в строительстве.

Измерения и их классификация. Виды и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Основы обеспечения единства измерений. Государственное регулирование в области ОЕИ. Основы обработки результатов измерений. Обработка результатов многократных измерений. Обработка результатов косвенных измерений. Средства измерений. Выбор средств измерений.

Основы технического регулирования.

Основные положения Федерального Закона РФ "О техническом регулировании". Технические регламенты. Государственная система стандартизации России. Нормативные документы различного статуса: международные, региональные и национальные. Гармонизированные европейские стандарты в области проектирования. Система нормативных документов в строительстве. Объекты стандартизации в строительстве.

Основные положения подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Обязательная и добровольная сертификация. Декларирование о соответствии. Системы сертификации. Структура и участники сертификации, их функция, ответственность Схемы сертификации в РФ, в т.ч. применяемые в строительстве. Система сертификации ГОСТ Р. Порядок проведения добровольной сертификации в строительстве.

Основы системы менеджмента качества.

Стандарты на системы менеджмента качества. Принципы менеджмента качества. Модель системы менеджмента качества. Цикл PDCA. Процессный подход. Процессы

системы менеджмента качества. Документация систем менеджмента качества. Порядок сертификации систем менеджмента качества.

Контроль качества в строительстве.

5. Основные понятия в области контроля качества. Средства измерений и типовые методы контроля качества. Входной контроль качества. Операционный контроль качества. Контроль соблюдения технологической дисциплины. Приёмочный контроль. Приёмка работ. Инспекционный контроль качества. Основные положения строительного контроля.

6. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1 Знать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	ОПК-7.2 Уметь составлять плана мероприятий по обеспечению качества продукции и функционированию системы менеджмента качества	ОПК-7.3 Владеть методами измерения, контроля и диагностики параметров продукции.
ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Знать нормативно-методические документы, регламентирующие технологические процессы.	ОПК-8.2 Уметь осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства.	ОПК-8.3 Владеть навыками подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ.

7. Промежуточная аттестация: зачет

8. Семестр: 4

Строительная механика

1. **Цель освоения учебной дисциплины:** освоение теоретических знаний и практических навыков в области расчета конструкций и их отдельных элементов на прочность, жесткость и устойчивость при различных воздействиях с использованием современного вычислительного аппарата.

2. **Общая трудоёмкость учебной дисциплины:** 6 ЗЕ (180 часов).

3. **Объем контактной работы:** 36 часа лекций, 54 часа практик.

4. **Дидактические единицы.**

Расчет трехшарнирных рам и рам с затяжкой. Многопролетные системы: балки и рамы. Определение перемещений в статически определимых системах от нагрузки, теплового воздействия и кинематической осадки опор с использованием формулы Мора.

Расчет статически неопределимых систем методом сил. Расчет статически неопределимых систем методом перемещений. Линии влияния в статически определимых системах. Матричная форма метода перемещений расчета стержневых систем (матричный метод перемещений). Метод конечных элементов (МКЭ) расчета конструкций. Колебания систем с конечным числом степеней свободы. Устойчивость упругих систем.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Знать теоретические основы и математический аппарат технических наук.	ОПК-1.2 Уметь использовать математический аппарат для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.3 Владеть практическими навыками обработки расчетных и экспериментальных данных.
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Знать теоретические основы и нормативную базу строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-3.2 Уметь принимать решения в профессиональной сфере.	ОПК-3.3 Владеть методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности.
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснования их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Знать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.	ОПК-6.2 Уметь выбирать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания, выполнять расчётное и технико-экономическое обоснование проектов.	ОПК-6.3 Владеть навыками подготовки проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.

6. Промежуточная аттестация: экзамен

7. Семестр: 4

ГИДРАВЛИКА, ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.

1. Цель освоения учебной дисциплины: - формирование компетентности студентов в области гидравлики, водоснабжения и канализации. Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели: получить четкое представление об основных законах гидравлики и освоить основы гидравлических расчетов, используемых при проектировании инженерных сооружений; получение системы знаний по вопросам: водоснабжения населенных мест и промышленных предприятий, канализации населенных мест и промышленных предприятий, санитарно-технического оборудования зданий; ознакомление с основными нормативными и методическими документами в области проектирования водопровода и канализации; изучение этапов и методов проектирования; развитие творческих и профессиональных навыков в разработке проектов водоснабжения и водоотведения.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 3 ЗЕ (72 часа).

3. Объем контактной работы: 18 часов лекций, 36 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Равновесие жидкости и газа. Уравнения кинематики и динамики жидкости и газа. Основы теории гидравлических сопротивлений. Установившееся и неустановившееся движение жидкости и газа в трубах. Истечение жидкости и газа из отверстий. Фильтрационные течения. Моделирование гидравлических явлений.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Знать теоретические основы и нормативную базу строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-3.2 Уметь принимать решения в профессиональной сфере.	ОПК-3.3 Владеть методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности.
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Знать распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-4.2 Уметь проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.	ОПК-4.3 Владеть навыками использования проектной документации, составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности.

ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Знать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.	ОПК-6.2 Уметь выбирать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания, выполнять расчётное и технико-экономическое обоснование проектов.	ОПК-6.3 Владеть навыками подготовки проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.
--	---	---	--

5. Промежуточная аттестация: Диф. зачет

6. Семестр: 4

ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области теплогазоснабжения и вентиляции. Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели: изучение микроклимата помещения и систем его обеспечения; изучение систем отопления промышленных и гражданских зданий, методов их расчета и проектирования; изучение систем вентиляции зданий и кондиционирования воздуха; рассмотрение вопросов теплогазоснабжения с учетом охраны окружающей среды.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 3 ЗЕ (108 часов)

3. Объем контактной работы: 27 часов лекций, 27 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Основные понятия и определения процесса обмена теплотой. Виды теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение.

Микроклимат помещения, нормативные требования к его обеспечению. Влияние наружных климатических условий.

Тепловой баланс помещений. Теплотери через ограждающие конструкции. Теплотраты на нагрев воздуха. Теплотраты на отопление зданий.

Летний тепловой режим помещений. Расчетная мощность системы вентиляции и кондиционирования воздуха.

Общие сведения об отоплении. Отопительные приборы систем парового и водяного отопления. Системы водяного отопления.

Принципы вентиляции зданий. Свойства влажного воздуха. I-d диаграмма. Воздухообмен в помещении и способы его определения. Классификация и схемы систем вентиляции. Принудительная вентиляция.

Противодымная защита зданий. Требования пожарной безопасности.

Системы кондиционирования воздуха.

Размещение и оборудование теплоснабжение и вентиляции в зданиях.

Теплогазоснабжение зданий. Топливо, теплота сгорания, условное топливо. Топливные устройства и их характеристики. Котельные установки. Строительные работы при монтаже котельных.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)
--------------------------------	--

ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Знать теоретические основы и нормативную базу строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-3.2 Уметь принимать решения в профессиональной сфере.	ОПК-3.3 Владеть методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности.
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Знать распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-4.2 Уметь проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.	ОПК-4.3 Владеть навыками использования проектной документации, составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности.
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Знать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.	ОПК-6.2 Уметь выбирать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания, выполнять расчётное и технико-экономическое обоснование проектов.	ОПК-6.3 Владеть навыками подготовки проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.

5. Промежуточная аттестация: Диф. зачет.

6. Семестр: 4

ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.

1. Цель освоения учебной дисциплины: - формирование компетентности студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому мышлению, формирование у студентов системы теоретических знаний в области основ архитектуры и строительных конструкций. Модуль является одним из важнейших, определяющих уровней профессиональной подготовки современного бакалавра-инженера. Преподавание модуля состоит в том, чтобы, используя принципы и методы научного познания, овладеть основными понятиями, необходимыми для решения проектно-конструкторских задач; на примерах функциональной взаимосвязи материала и конструкции продемонстрировать сущность научного подхода, специфику строительных конструкций и общности их понятий в решении возникающих проблем.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 3 ЗЕ (72 часа).

3. Объем контактной работы: 18 часов лекций, 27 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Архитектура как отрасль социальной, технической, экономической и эстетической деятельности общества; архитектура как учебная дисциплина, её цели и задачи, методы и понятия в подготовке бакалавров.

Структура зданий, их объемно-планировочные и конструктивные элементы; функциональные основы проектирования как основа назначения основных габаритов здания и его помещений; физико-технические основы проектирования как метод обеспечения комфортной внутренней среды помещений; требования строительной индустрии и их учет в проектировании зданий, модульная координация размеров, унификация и типизация; композиционные основы проектирования.

Классификация жилых зданий; функциональные, санитарно-гигиенические, физико-технические, энергоэкономические и экологические требования к жилищу; многоквартирные жилые дома, коттеджи, жилые дома квартирного типа и специализированные; типы общественных зданий; специфика объемно-планировочных решений зданий различного назначения.

Виды промышленных зданий и их классификация; технологический процесс и его влияние на объемно-планировочное и конструктивное решение; внутренняя среда производственных зданий, обеспечение комфортных условий работы; конструктивные решения каркасов промышленных зданий; ограждающие конструкции промзданий; административно-бытовые корпуса и блоки обслуживания промпредприятий.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Знать теоретические основы и нормативную базу строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-3.2 Уметь принимать решения в профессиональной сфере.	ОПК-3.3 Владеть методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности.
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Знать распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-4.2 Уметь проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.	ОПК-4.3 Владеть навыками использования проектной документации, составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности.
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического	ОПК-6.1 Знать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных	ОПК-6.2 Уметь выбирать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания, выполнять расчётное и	ОПК-6.3 Владеть навыками подготовки проектной документации, в том числе с использованием средств

обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.	технико-экономическое обоснование проектов.	автоматизированного проектирования.
---	--	---	-------------------------------------

5. Промежуточная аттестация: Диф. зачет

6. Семестр: 4

ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому мышлению, а также освоение теоретических основ методов организации, управления и планирования в строительстве, формирование системы знаний, умений и навыков в области современных наиболее совершенных способов (методов) их выполнения строительных процессов, базирующихся на применении эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средствах, прогрессивной организации труда, теоретических основах инженерных расчетов, проектировании и выполнении строительно-монтажных работ, ведущих к созданию конечной строительной продукции требуемого качества.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 3 ЗЕ (108 часов).

3. Объем контактной работы: 36 часов лекций, 18 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Инвестиционная деятельность в строительстве:

Жизненный цикл инвестиционного проекта. Государственное регулирование градостроительной деятельности. Планирование строительного производства.

Система строительного надзора:

Государственный строительный надзор.

Организационные структуры управления в строительстве:

Виды организационных структур. Организационные формы управления строительством. Структура управления строительным предприятием.

Методы и формы организации строительства и производства работ:

Организация поточного строительства. Сетевые методы производства работ. Узловой метод проектирования и строительства предприятий и сложных объектов. Комплектно-блочное строительство. Организационные формы мобильного строительства.

Материально-техническое обеспечение строительства:

Календарные планы (виды моделей, критерии оптимизации). Строительные генеральные планы (виды стройгенпланов, основные требования, состав стройгенпланов, ресурсное обеспечение стройплощадок, выбор и размещение монтажных кранов, временных дорог, приобъектных складов, санитарно-бытовых комплексов). Графики потребности в трудовых, материальных и технических ресурсах (основные требования, методы расчета и оптимизации).

Моделирование организации строительного производства:

Материально-техническая база строительства. Организация снабжения и комплектации. Организация производственно-комплектующих баз. Направления

повышения технологической готовности изделий, конструкций и инженерного оборудования.

Организация строительного производства при реконструкции зданий и сооружений:

Виды и особенности реконструкции объектов. Дополнительные требования к решениям. Способы сноса зданий. Способы демонтажа зданий и сооружений.

Организация контроля качества строительства:

Назначение и характеристика контроля качества строительства. Организация внутреннего контроля качества. Технический контроль заказчика.

Организация производственного быта строителей:

Расчет состава бытового городка. Планировочные решения. Выбор инженерных систем. Эксплуатация бытовых городков.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Знать распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-4.2 Уметь проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.	ОПК-4.3 Владеть навыками использования проектной документации, составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности.
ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1 Знать основные принципы организации строительного производства.	ОПК-9.2 Уметь организовывать и контролировать выполнение работниками подразделения производственных заданий.	ОПК-9.3 Владеть навыками управления коллективом производственного подразделения.
ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.1 Знать нормативно-методические документы, регламентирующие эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-10.2 Уметь проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства.	ОПК-10.3 Владеть навыками оценки технического состояния объекта профессиональной деятельности.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знать действующие правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач.	УК-2.2 Уметь отбирать оптимальные технологии достижения поставленных целей; определять алгоритм решения задач с учетом наличия и ограничения ресурсов.	УК-2.3 Владеть навыками анализа действующих правовых норм; навыками определения потребностей в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности.
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Знать основы деловой коммуникации, нормы, правила и особенности ее осуществления в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.	УК-4.2 Уметь вести деловую переписку деловые переговоры на русском языке.	УК-4.3 Владеть навыками понимания устной речи на иностранном языке; навыками чтения и понимания со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения.

5. Промежуточная аттестация: зачет.

6. Семестр: 6

ГЕОЛОГИЯ И МЕХАНИКА ГРУНТОВ

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области формирования грунтовых отложений в природных условиях и особенностях их поведения при воздействиях от инженерных сооружений. Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели: - изучение условий формирования отложений горных пород и особенности их свойств в качестве среды и основания для строительных объектов различного назначения; - изучение закономерностей работы грунтов в основаниях при различных воздействиях и методов, оценки их напряженно – деформированного состояния.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 4 ЗЕ (144 часа).

3. Объем контактной работы: 36 часов лекций, 18 часов практик, 18 часов лабораторных работ.

4. Дидактические единицы.

Изучение формы залегания горных пород, их движение в ходе геологических процессов. Знакомство с главнейшими горными породами, изучение геологической графики. Получение навыков построения геологических разрезов. Изучение опасных геологических процессов, связанных с гидротехническим строительством – подтопление, оползни, карст, суффозия, пучение, набухание, просадки.

Состав и строение грунтов. Классификационные показатели грунтов. Физические и механические свойства грунта. Основные модели грунтового основания. Методы определения напряжений, возникающие в грунтовом основании от собственного веса и

давления сооружения. Деформируемость, водопроницаемость и прочность грунтов. Полевые и лабораторные методы определения характеристик прочности и деформируемости грунтов. Определение расчетных характеристик грунтов.

Теория распределения напряжений в массивах грунтов. Прочность и устойчивость грунтовых массивов. Критические нагрузки на грунты основания. Устойчивость откосов и склонов. Давление грунтов на ограждающие конструкции.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Знать теоретические основы и математический аппарат технических наук.	ОПК-1.2 Уметь использовать математический аппарат для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.3 Владеть практическими навыками обработки расчетных и экспериментальных данных.
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Знать теоретические основы и нормативную базу строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-3.2 Уметь принимать решения в профессиональной сфере.	ОПК-3.3 Владеть методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности.
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Знать распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-4.2 Уметь проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.	ОПК-4.3 Владеть навыками использования проектной документации, составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности.
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Знать нормативную документацию и состав работ по инженерным изысканиям.	ОПК-5.2 Уметь выполнять базовые измерения инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий.	ОПК-5.3 Владеть навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий.

ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Знать нормативно-методические документы, регламентирующие технологические процессы.	ОПК-8.2 Уметь осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства.	ОПК-8.3 Владеть навыками подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ.
ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1 Знать основные принципы организации строительного производства.	ОПК-9.2 Уметь организовывать и контролировать выполнение работниками подразделения производственных заданий.	ОПК-9.3 Владеть навыками управления коллективом производственного подразделения.

5. Промежуточная аттестация: Диф. зачет

6. Семестр: 6

ГЕОДЕЗИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

1. Цель освоения учебной дисциплины: - формирование компетентности студентов в области геодезии; формирование у студентов системы теоретических знаний в области геодезии; актуализация способности студентов использовать теоретические знания при выполнении геодезических работ в строительстве; формирование у студентов понимания значимости знаний и умений по учебному модулю при геодезических работах; стимулирование студентов к самостоятельной деятельности по освоению учебного модуля и формированию необходимых компетенций.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (180 часов).

3. Объем контактной работы: 36 часов лекций, 36 часов практик, лаб. работ 18.

4. Дидактические единицы.

Форма и размеры Земли. Системы координат в географии и геодезии. Масштабы. Топографические карты и планы, их использование при решении геометрических задач для проектирования сооружений. Ориентирование линий.

Общие сведения о геодезических измерениях. Основные понятия о системе допусков. Угловые измерения. Линейные измерения. Нивелирование. Основы математической обработки результатов измерений.

Изучение составов и методов получения геодезического обоснования строительства: системы геодезических измерений, составление геоподосновы.

Методы организации и проведения инженерных изысканий для строительства.

Государственные геодезические сети, геодезические сети сгущения и съёмочное геодезическое обоснование. Горизонтальные и вертикальные топографические съемки, технологии их выполнения. Инженерно-техническое нивелирование по трассе и по поверхности.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Знать теоретические основы и нормативную базу строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-3.2 Уметь принимать решения в профессиональной сфере.	ОПК-3.3 Владеть методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности.
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Знать распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-4.2 Уметь проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.	ОПК-4.3 Владеть навыками использования проектной документации, составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности.
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Знать нормативную документацию и состав работ по инженерным изысканиям.	ОПК-5.2 Уметь выполнять базовые измерения инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий.	ОПК-5.3 Владеть навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий.

6. Промежуточная аттестация: Экзамен

7. Семестр: 2

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

1. **Цель освоения учебной дисциплины «Физическая культура и спорт»:** формирование компетентности студентов в области знания физической культуры и спорта, способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

2. **Общая трудоёмкость дисциплины** – 2 ЗЕТ (366 часов)

3. **Объём контактной работы в академических часах** – 216 часов всего, из них: 9 часов лекций; 27 часов методико-практических занятий; 180 часов практических занятий

4. **Дидактические единицы. Теоретический курс:** Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физического воспитания и спорта. Здоровье человека как ценность и факторы, его

определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образ жизни. Методические принципы и методы физического воспитания. Самоконтроль студентов, занимающихся физическими упражнениями и спортом. Основы общей и специальной физической подготовки в системе физического воспитания. Спортивная подготовка.

Практические занятия: лёгкая атлетика, баскетбол, волейбол, футбол, фитнес, настольный теннис, ОФП, избранный вид спорта

5. Результаты освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: основы здорового образа жизни, методы развития физических качеств, технику основных движений различных видов спорта, способы управления физической нагрузкой и поддержания уровня физической подготовленности.	Уметь: Различать факторы, определяющие здоровье человека и его составляющие, самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями, осуществлять подбор необходимых физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.	Владеть: Методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья, различными формами двигательной деятельности, навыками контроля и оценки физического развития и уровня физической подготовленности.

6. Промежуточная аттестация: зачёт

7. Семестр 1-6

Металлические конструкции, включая сварку

1. Цель освоения учебной дисциплины: подготовка бакалавров к самостоятельному проектированию металлических конструкций зданий и сооружений различного назначения с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 9 ЗЕ (252 часа).

3. Объем контактной работы: 54 часа лекций, 90 часов практик

4. Дидактические единицы.

Основы металлических конструкций:

Введение. Свойства и работа строительных сталей и алюминиевых сплавов. Работа элементов металлических конструкций и основы расчета. Соединения металлических конструкций. Основы изготовления и монтажа металлических конструкций.

Элементы металлических конструкций:

Балки, балочные конструкции. Центально сжатые колонны. Фермы.

Сварка металлических конструкций:

Основные сведения о сварке строительных конструкций. Определение сварки, классификация основных видов сварки, применяемых в строительстве. Сварные соединения и типы сварных швов. Технические требования к сварным соединениям.

Металлические конструкции одноэтажных промышленных зданий:

Основы проектирования каркаса здания. Особенности работы и расчета каркаса. Элементы покрытия. Колонны каркаса. Подкрановые конструкции. Производственные здания комплектной поставки из легких металлических конструкций. Реконструкция производственных зданий.

Металлические конструкции зданий и сооружений различного назначения:

Листовые металлические конструкции. Металлические конструкции большепролетных покрытий. Металлические конструкции многоэтажных зданий и высотных сооружений.

Основы экономики металлических конструкций:

Определение технико-экономических показателей МК: расхода и стоимости материалов, трудоемкости и стоимости изготовления и монтажа, стоимости перевозки и эксплуатационных затрат; стоимости конструкций в деле.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-1.1 Знать нормативную базу проектирования проектирования зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	ПК-1.2 Уметь выполнять инженерные расчеты для составления проектной и рабочей документации по объектам капитального строительства.	ПК-1.3 Владеть навыками разработки проектной и рабочей документации объектов капитального строительства.
ПК-2 Способность выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1. Знать современные средств автоматизации проектирования.	ПК-2.2. Уметь находить и анализировать информацию необходимую для моделирования и расчетного анализа при проектировании объектов капитального строительства.	ПК-2.3. Владеть навыками выполнения расчетного обоснования и оценки проектных решений

6. Промежуточная аттестация: экзамен, дифференцированный зачет

7. Семестр: 5, 6

Конструкции из дерева и пластмасс

1. Цель освоения учебной дисциплины: подготовка бакалавров к проектированию конструкций из дерева и пластмасс для зданий и сооружений различного назначения в

соответствии с действующими нормами и с использованием средств автоматизированного проектирования.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (144 часа).

3. Объем контактной работы: 36 часов лекций, 45 часов практик, 9 часов лаб.работ

4. Дидактические единицы.

Современное состояние, области применения и перспективы развития конструкций из дерева и пластмасс в строительстве. Материалы для конструкций из дерева и пластмасс. Древесные породы. Анатомическое строение и химический состав древесины хвойных пород. Пороки древесины. Требования к качеству лесоматериалов и пиломатериалов. Основные компоненты пластмасс и древесных пластиков. Виды пластмасс и древесных пластиков, применяемых для строительных несущих и ограждающих конструкций. Синтетические смолы. Физические, механические и технологические свойства древесины и пластмасс. Достоинства и недостатки древесины и пластмасс, как конструкционных материалов. Влажность древесины. Сопротивление разрушению и деформирование древесины и пластмасс при длительном действии нагрузок. Конструктивные и химические меры защиты древесины от биологического поражения и пожарной опасности.

Принципы расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям. Нормирование расчетных сопротивлений материалов для конструкций из дерева и пластмасс. Расчет элементов деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям первой и второй групп.

Виды соединений, их классификация. Требования, предъявляемые к соединениям. Основные положения расчета соединений. Соединение на лобовой врубке. Соединения на пластинчатых нагелях. Соединения на цилиндрических нагелях, на гвоздях. Соединения на зубчатых пластинах. Соединения на растянутых связях. Соединения на клеях, на вклеенных стержнях.

Конструкция и расчет деревянных элементов составного сечения на податливых связях при поперечном изгибе, центральном сжатии и сжатии с изгибом.

Основные формы плоскостных сплошных конструкций. Их технико-экономические показатели. Конструкции из цельной древесины: настилы и обрешетка, прогоны и балки. Принципы расчета конструкций, выполненных из нескольких различных материалов. Клеефанерные плиты покрытия. Трехслойные панели и плиты с применением пластмасс и других материалов. Дощатоклееные балки и колонны. Распорные конструкции: дощатоклееные арки, распорные системы треугольного очертания, рамы.

Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций из дерева и пластмасс. Оболочки. Купола. Пневматические строительные конструкции. Распорные своды. Структурные конструкции. Висячие системы. Тентовые конструкции.

Обеспечение устойчивости и пространственной неизменяемости зданий и сооружений из конструкций из дерева и пластмасс. Основные схемы связей и их расчет. Использование жесткости покрытия.

Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций из дерева и пластмасс. Оболочки. Купола. Пневматические строительные конструкции. Распорные своды. Структурные конструкции. Висячие системы. Тентовые конструкции.

Инженерное обеспечение эксплуатации несущих и ограждающих конструкций из дерева и пластмасс. Обследование технического состояния конструкций из дерева и пластмасс. Ремонт и усиление несущих элементов конструкций из дерева и пластмасс.

Требования к качеству лесоматериалов для строительных конструкций. Технологические процессы изготовления конструкций из цельной и клееной древесины.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)
--------------------------------	--

ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-1.1 Знать нормативную базу проектирования проектирования зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	ПК-1.2 Уметь выполнять инженерные расчеты для составления проектной и рабочей документации по объектам капитального строительства.	ПК-1.3 Владеть навыками разработки проектной и рабочей документации объектов капитального строительства.
ПК-2 Способность выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1. Знать современные средств автоматизации проектирования.	ПК-2.2. Уметь находить и анализировать информацию необходимую для моделирования и расчетного анализа при проектировании объектов капитального строительства.	ПК-2.3. Владеть навыками выполнения расчетного обоснования и оценки проектных решений

6. Промежуточная аттестация: экзамен

7. Семестр: 8

ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ.

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование у бакалавров по направлению «Строительство» теоретических знаний и методов их практического применения по проектированию и устройству оснований и фундаментов зданий и сооружений различного назначения в различных грунтовых условиях и в условиях эксплуатации.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 3 ЗЕ (72 часа).

3. Объем контактной работы: 18 часов лекций, 27 часов практик, 9 часов лаб. работ.

4. Дидактические единицы.

Классификация оснований и фундаментов. Нагрузки и воздействия на фундаменты.

Фундаменты, возводимые в открытых котлованах: виды и конструкции. Назначение глубины заложения и определение размеров подошвы жестких фундаментов. Фундаменты на искусственном основании. Расчёт фундаментов по двум группам предельных состояний.

Защита фундаментов от подземных вод, дренажи. Проектирование котлованов и их ограждений. Способы закрепления грунтов.

Фундаменты глубокого заложения: виды и область применения. Опускные колодцы, кессоны, метод "стена в грунте".

Свайные фундаменты. Виды свай и способы их погружения. Несущая способность одиночной сваи и куста свай. Расчёты свайных фундаментов.

Фундаменты в вечномёрзлых, просадочных, набухающих, заторфованных и насыпных грунтах.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование	Результаты освоения учебной дисциплины
--------------------	--

компетенции	(индикаторы достижения компетенций)		
ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-1.1 Знать нормативную базу проектирования зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	ПК-1.2 Уметь выполнять инженерные расчеты для составления проектной и рабочей документации по объектам капитального строительства.	ПК-1.3 Владеть навыками разработки проектной и рабочей документации объектов капитального строительства.
ПК-2 Способность выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1. Знать современные средств автоматизации проектирования.	ПК-2.2. Уметь находить и анализировать информацию необходимую для моделирования и расчетного анализа при проектировании объектов капитального строительства.	ПК-2.3. Владеть навыками выполнения расчетного обоснования и оценки проектных решений.

5. Промежуточная аттестация: Диф. зачет.

6. Семестр: 7

АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ

1. Цель освоения учебной дисциплины: - формирование компетентности студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому мышлению, а также формирование у студентов теоретических знаний по архитектуре промышленных и гражданских зданий, их объемно-планировочным и конструктивным элементам, узлам сопряжения конструкций и формирование практических навыков в выполнении архитектурно-строительных чертежей.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (108 часов).

3. Объем контактной работы: 36 часов лекций, 54 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Функциональные и композиционные основы проектирования гражданских зданий. Многоэтажное здание из крупноразмерных элементов Части зданий: Наружные стены гражданских зданий и их элементы. Функциональные и физико-технические основы проектирования общественных зданий. Объемно-планировочные и конструктивные решения. Конструкции большепролетных покрытий. Специальные конструкции общественных зданий. Основы градостроительства. Строительство в особых климатических условиях. Функциональные и физико-технические основы проектирования промышленных зданий. Объемно-планировочные и конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий. Быстровозводимые здания. Наружные ограждающие конструкции. Окна, фонари, полы, лестницы, двери и ворота промышленных зданий. Основы проектирования генеральных планов промышленных предприятий. Строительная Физика.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование	Результаты освоения учебной дисциплины
--------------------	--

компетенции	(индикаторы достижения компетенций)		
ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-1.1 Знать нормативную базу проектирования зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	ПК-1.2 Уметь выполнять инженерные расчеты для составления проектной и рабочей документации по объектам капитального строительства.	ПК-1.3 Владеть навыками разработки проектной и рабочей документации объектов капитального строительства.

6. Промежуточная аттестация: Экзамен

7. Семестр: 5

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ.

1. Цель освоения учебной дисциплины: – формирование компетентности студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому мышлению, а также освоение теоретических знаний и практических навыков по взаимоувязке совокупности строительных процессов при возведении зданий и сооружений на основе прогрессивных методов, повышающих экономичность, безопасность, качество строительства, снижение нагрузки на окружающую и социальную среду, формирование системы знаний, умений и навыков в области современных наиболее совершенных способов (методов) их выполнения, базирующихся на применении эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средствах, прогрессивной организации труда, теоретических основах инженерных расчетов, проектировании и выполнении строительно-монтажных работ, ведущих к созданию конечной строительной продукции требуемого качества.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (108 часов).

3. Объем контактной работы: 36 часов лекций, 54 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Основные положения технологии возведения зданий и сооружений.

Технология возведения подземных сооружений.

Технология возведения земляных насыпей гидромеханическим способом производства работ.

Монтаж строительных конструкций. Виды монтажных машин. Выбор монтажных кранов для производства работ. Строповка строительных конструкций. Расстановка и привязка монтажных механизмов относительно строящихся объектов. Зоны влияния.

Монтаж одноэтажных промышленных зданий. Монтаж многоэтажных промышленных зданий с железобетонным каркасом. Замоноличивание стыков в сборных конструкциях.

Технология возведения жилых и общественных зданий и сооружений. Монтаж крупнопанельных зданий.

Технология возведения крупноблочных и объёмно-блочных зданий.

Возведение зданий методом подъёма перекрытий и этажей.

Возведение зданий с покрытиями в виде оболочек, складок. Монтаж зданий с арочными, купольными, вантовыми и мембранными покрытиями.

Технология возведения зданий с применением монолитного железобетона.

Монтаж высотных инженерных сооружений.

Возведение наземных металлических резервуаров и газгольдеров.

Технология реконструкции зданий и сооружений.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ПК-3 Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Знать нормативную базу организации строительства.	ПК-3.2 Уметь оперативно планировать и контролировать выполнение строительных работ и производственных заданий.	ПК-3.3 Владеть навыками ведения текущей и исполнительной документации по выполненным видам строительных работ.

5. Промежуточная аттестация: Экзамен.

6. Семестр: 6

ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование у бакалавров по направлению «Строительство» системы теоретических знаний и методов их практического применения для успешного овладения общекультурными и профессиональными компетенциями в области функционирования современных строительных организаций и обеспечивающих способность бакалавра к самостоятельной профессиональной деятельности в условиях рыночной экономики.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (144 часа).

3. Объем контактной работы: 36 часов лекций, 54 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Инвестиционная деятельность в строительстве: Жизненный цикл инвестиционного проекта. Государственное регулирование градостроительной деятельности. Планирование строительного производства.

Система строительного надзора: Государственный строительный надзор.

Организационные структуры управления в строительстве: Виды организационных структур. Организационные формы управления строительством. Структура управления строительным предприятием.

Методы и формы организации строительства и производства работ: Организация поточного строительства. Сетевые методы производства работ. Узловой метод проектирования и строительства предприятий и сложных объектов. Комплексно-блочное строительство. Организационные формы мобильного строительства.

Материально-техническое обеспечение строительства: Календарные планы (виды моделей, критерии оптимизации). Строительные генеральные планы (виды стройгенпланов, основные требования, состав стройгенпланов, ресурсное обеспечение стройплощадок, выбор и размещение монтажных кранов, временных дорог, приобъектных складов, санитарно-бытовых комплексов). Графики потребности в трудовых, материальных и технических ресурсах (основные требования, методы расчета и оптимизации).

Моделирование организации строительного производства: Материально-техническая база строительства. Организация снабжения и комплектации. Организация производственно-комплектующих баз. Направления повышения технологической готовности изделий, конструкций и инженерного оборудования.

Организация строительного производства при реконструкции зданий и сооружений: Виды и особенности реконструкции объектов. Дополнительные требования к решениям. Способы сноса зданий. Способы демонтажа зданий и сооружений.

Организация контроля качества строительства: Назначение и характеристика контроля качества строительства. Организация внутреннего контроля качества. Технический контроль заказчика.

Организация производственного быта строителей: Расчет состава бытового городка. Планировочные решения. Выбор инженерных систем. Эксплуатация бытовых городков.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
	ПК-3.1 Знать нормативную базу организации строительства.	ПК-3.2 Уметь оперативно планировать и контролировать выполнение строительных работ и производственных заданий.	ПК-3.3 Владеть навыками ведения текущей и исполнительной документации по выполненным видам строительных работ
ПК-3 Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства			

5. Промежуточная аттестация: Экзамен

6. Семестр: 8

ЦЕНОБРАЗОВАНИЕ И СМЕТНОЕ ДЕЛО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.

1. Цель освоения учебной дисциплины: – формирование компетентности студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому мышлению, а также освоение теоретических знаний и практических навыков по ценообразованию и сметному делу в строительстве.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (180 часов).

3. Объем контактной работы: 36 часов лекций, 54 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Особенности ценообразования в строительстве. Структура сметной стоимости строительства и строительно-монтажных работ. Методы определения сметной стоимости строительства и договорных цен на строительную продукцию. Сметно-нормативная база в строительстве. Виды сметных нормативов. Порядок определения сметной стоимости. Виды сметной документации. Локальная смета, составляемая базисно-индексным методом. Локальная смета, составляемая ресурсным методом. Методология разработки индексов и коэффициентов для пересчета смет в текущий уровень. Калькулирование элементов прямых затрат.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
	ПК-2.1. Знать современные средств автоматизации проектирования.	ПК-2.2. Уметь находить и анализировать информацию необходимую для моделирования и расчетного анализа при проектировании объектов капитального строительства.	ПК-2.3. Владеть навыками выполнения расчетного обоснования и оценки проектных решений.
ПК-2 Способность выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения			

5. Промежуточная аттестация: Экзамен.

6. Семестр: 7

Строительные материалы

1. Цель освоения учебной дисциплины: знакомство бакалавров с различными видами строительных материалов и их свойствами, особенностями технологии производства, рациональными областями применения.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (180 часов).

3. Объем контактной работы: 36 часов лекций, 36 часов практик, 18 лаб. работ.

4. Дидактические единицы.

Основные понятия строительного материаловедения. Нормативная база. Основные свойства строительных материалов Сырьевая база производства строительных материалов.

Природные каменные материалы. Материалы и изделия из древесины. Керамические материалы. Неорганические вяжущие вещества. Бетоны. Металлические материалы.

Строительные растворы. Сухие строительные смеси. Битумные вяжущие вещества. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы. Полимерные строительные материалы. Теплоизоляционные материалы. Материалы и изделия из стекла. Современные стеновые материалы и фасадные системы. Современные кровельные материалы и системы. Современные отделочные материалы и системы.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ПК-3 Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Знать нормативную базу организации строительства.	ПК-3.2 Уметь оперативно планировать и контролировать выполнение строительных работ и производственных заданий.	ПК-3.3 Владеть навыками ведения текущей и исполнительной документации по выполненным видам строительных работ.

6. Промежуточная аттестация: экзамен

7. Семестр: 3

Железобетонные и каменные конструкции

1. Цель освоения учебной дисциплины: подготовка бакалавров к самостоятельному проектированию железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений различного назначения с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 9 ЗЕ (216 часов).

3. Объем контактной работы: 54 часа лекций, 81 часов практик, 9 часов лаб. работ.

4. Дидактические единицы.

Сущность железобетона. Физико-механические свойства бетонов. Деформативность бетона. Физико-механические свойства железобетона.

Физико-механические свойства арматуры. Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона.

Основные положения метода расчета конструкций по предельным состояниям. Расчет железобетонных элементов по прочности.

Конструктивные особенности изгибаемых железобетонных элементов. Конструктивные особенности и прочность сжатых и растянутых элементов.

Прочность изгибаемых железобетонных элементов по нормальным сечениям. Прочность изгибаемых железобетонных элементов по наклонным сечениям. Трещиностойкость железобетонных элементов. Расчет железобетонных элементов по деформациям.

Классификация многоэтажных зданий.

Плоские перекрытия многоэтажных зданий. Проектирование сборных балочных перекрытий. Проектирование сборных ригелей перекрытий. Проектирование монолитных ребристых перекрытий.

Безбалочные перекрытия. Вертикальные несущие конструкции многоэтажных зданий. Железобетонные фундаменты многоэтажных зданий.

Физико-механические свойства материалов каменных и армокаменных конструкций. Расчет элементов каменных и армокаменных конструкций. Несущие системы многоэтажных зданий из каменных и армокаменных конструкций.

Конструктивные схемы одноэтажных производственных зданий. Статический расчет каркаса одноэтажных производственных зданий.

Железобетонные колонны одноэтажных производственных зданий. Расчет и конструирование фундаментов под внецентренно-нагруженные колонны. Плиты покрытий одноэтажных производственных зданий.

Железобетонные стропильные фермы покрытий одноэтажных производственных зданий. Стропильные балки и арки покрытий одноэтажных производственных зданий. Подстропильные конструкции и подкрановые балки одноэтажных производственных зданий.

Классификация тонкостенных пространственных покрытий. Покрытия с применением цилиндрических оболочек. Длинные цилиндрические оболочки. Покрытия с короткими цилиндрическими оболочками. Покрытия с железобетонными куполами. Покрытия с оболочками положительной гауссовой кривизны. Покрытия с применением висячих оболочек.

Типы инженерных сооружений на объектах промышленного и гражданского строительства. Железобетонные резервуары. Железобетонные подпорные стенки. Железобетонные бункеры. Железобетонные силосы.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-1.1 Знать нормативную базу проектирования проектирования зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	ПК-1.2 Уметь выполнять инженерные расчеты для составления проектной и рабочей документации по объектам капитального строительства.	ПК-1.3 Владеть навыками разработки проектной и рабочей документации объектов капитального строительства.
ПК-2 Способность выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1. Знать современные средств автоматизации проектирования.	ПК-2.2. Уметь находить и анализировать информацию необходимую для моделирования и	ПК-2.3. Владеть навыками выполнения расчетного обоснования и оценки проектных

		расчетного анализа при проектировании объектов капитального строительства.	решений
--	--	--	---------

6. Промежуточная аттестация: экзамен

7. Семестр: 7

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.

1. Цель освоения учебной дисциплины: – формирование у студентов систематизированных знаний и практических навыков по изучаемой дисциплине, состоящее в теоретической и практической подготовке студентов в области технологии строительного производства, формирование системы знаний, умений и навыков применения современных наиболее совершенных способов (методов) выполнения строительных работ и процессов, базирующихся на применении эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средствах, прогрессивной организации труда, теоретических основах инженерных расчетов, проектировании и выполнении строительно-монтажных работ, ведущих к созданию конечной строительной продукции требуемого качества.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 3 ЗЕ (72 часа).

3. Объем контактной работы: 18 часов лекций, 36 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Основы технологического проектирования. Технологические процессы строительства. Основные направления технического прогресса в строительстве.

Строительно-монтажные работы (СМР). Строительные процессы. Техническое и тарифное нормирование. Проектно-сметная документация, ее состав и назначение. Контроль качества строительно-монтажных работ. Природоохранные мероприятия в строительстве.

Цели, задачи и структура технологического проектирования. Технологические карты. Классификация строительных грузов. Виды транспортных средств и их технологические особенности. Погрузо-разгрузочные работы.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ПК-3 Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Знать нормативную базу организации строительства.	ПК-3.2 Уметь оперативно планировать и контролировать выполнение строительных работ и производственных заданий.	ПК-3.3 Владеть навыками ведения текущей и исполнительной документации по выполненным видам строительных работ.

5. Промежуточная аттестация: Диф. зачет.

6. Семестр: 5

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование у студентов систематизированных знаний и практических навыков по комплексной механизации

строительных процессов, с возможностью автоматизации отдельных процессов, подготовки специалистов, способных подбирать комплекты машин, обеспечивающие наиболее эффективное комплексно-механизированное, в отдельных случаях и автоматизированное строительное производство; изучение современных проблем и тенденций обновления строительных машин в связи с развитием и совершенствованием строительных технологий; формирование знаний и умений профессиональных компетенций в областях проектной, организационной и производственно-технологической деятельности; формирование знаний и умений руководства проведением работ с наиболее эффективным использованием машин. Задачи: В результате изучения учебного модуля «Оборудование и машины для ремонтно-строительных работ» студент должен: приобрести знания, умения и навыки, необходимые для его профессиональной деятельности в качестве специалиста по профилю «Городское строительство и хозяйство» в сфере механизации производства; изучить технические и технологические возможности строительных машин, обеспечивающих эффективное комплексно-механизированное строительное производство; ознакомиться с современным состоянием мировой и отечественной науки в сфере эффективного использования строительных машин и оборудования; сформировать навыки выбора комплектов машин, обеспечивающих комплексную механизацию процессов.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 3 ЗЕ (108 часов).

3. Объем контактной работы: 9 часов лекций, 27 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Строительные машины общего назначения. Роль строительных машин (СМ) в строительном производстве. Основные узлы и агрегаты строительных машин. Передачи и привод СМ. Грузоподъемные машины и оборудование. Машины непрерывного транспорта. Машины для земляных работ.

Строительные машины и оборудование специального назначения. Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов. Машины и оборудования для приготовления и транспортирования бетонов и растворов. Механизированный инструмент.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ПК-3 Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Знать нормативную базу организации строительства.	ПК-3.2 Уметь оперативно планировать и контролировать выполнение строительных работ и производственных заданий.	ПК-3.3 Владеть навыками ведения текущей и исполнительной документации по выполненным видам строительных работ.

5. Промежуточная аттестация: Диф. зачет.

6. Семестр: 5

Обследование и испытание зданий и сооружений

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование, с помощью инструментальных строительно-технической экспертизы, у будущего бакалавра мышления, позволяющего оценивать техническое состояние зданий и сооружений в процессе их содержания и ремонта с применением современных информационных технологий,

материалов, машин и механизмов; привитие практических навыков принятия решений по обеспечению эксплуатационной надежности и безопасности зданий и сооружений

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (180 часов).

3. Объем контактной работы: 36 часов лекций, 36 часов практик, 18 лаб. работ.

4. Дидактические единицы.

Задачи и возможности экспериментальных методов при исследованиях строительных конструкций зданий и сооружений. Основная причина аварий строительных конструкций. Классификация видов испытаний зданий и сооружений, конструктивных элементов и их моделей. Задачи обследования несущих и ограждающих строительных конструкций. Состав работ и порядок проведения инженерного обследования для составления технического заключения.

Контроль качества изготовления и монтажа строительных конструкций. Обзор методов дефектоскопии металлических, железобетонных, каменных и деревянных конструкций. Выбор и обоснование применения различных физических методов контроля, их преимущества и недостатки. Акустические, магнитные и электромагнитные, электрические, радиационные и тепловые методы дефектоскопии конструкций и материалов. Порядок и особенности проведения измерений, обработки результатов и составления ведомостей дефектов. Выявление дефектов, снижающих несущую способность конструкций.

Обзор методов контроля физико-механических характеристик конструкционных материалов непосредственно в элементах зданий и сооружений. Механические и физические неразрушающие методы испытаний. Методы отбора образцов для испытаний.

Методы и средства приложения испытательных силовых воздействий. Нагрузочные устройства для создания статических и динамических воздействия. Техника безопасности при проведении обследований и испытаний.

Методы и приборы для регистрации параметров напряженно-деформированного состояния строительных конструкций при проведении статических испытаний. Механические, оптические, тензометрические, электрические и другие методы измерений. Первичные преобразователи и вторичная регистрирующая аппаратура. Принципы работы и область применения различных методов и приборов.

Динамические испытания зданий и сооружений. Задачи испытаний, состав работ и порядок проведения испытаний в режимах свободных и вынужденных колебаний. Методы вибродиагностики металлических и железобетонных конструкций. Примеры проведения испытаний.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ПК-2 Способность выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1. Знать современные средства автоматизации проектирования.	ПК-2.2. Уметь находить и анализировать информацию необходимую для моделирования и расчетного анализа при проектировании объектов капитального строительства.	ПК-2.3. Владеть навыками выполнения расчетного обоснования и оценки проектных решений.

6. Промежуточная аттестация: экзамен

7. Семестр: 5

Аннотации рабочих программ модулей
по направлению подготовки 08.03.01 – Строительство,
Направленность (профиль) "Промышленное и гражданское
строительство" 2021

Содержание

Философия	3
Иностранный язык... ..	4
Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	5
Правоведение	6
Психология	8
Русский язык и культура речи	9
Безопасность жизнедеятельности	10
Компьютерное проектирование в строительстве	11
Инженерная графика	12
Электроснабжение с основами электротехники	14
Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества	15
Строительная механика	17
Гидравлика, водоснабжение и канализация	18
Теплогасоснабжение и вентиляция	20
Основы архитектуры и строительных конструкций	22
Геология и механика грунтов	24
Геодезия в строительстве	26
Физическая культура и спорт	28
Металлические конструкции, включая сварку	29
Конструкции из дерева и пластмасс	31
Основания и фундаменты	33
Архитектура зданий	34
Технология возведения зданий	35
Организация, планирование и управление в строительстве	36
Строительные материалы	37
Железобетонные и каменные конструкции	38

Технологические процессы в строительстве	40
Строительные машины и оборудование	41
Обследование, испытание и реконструкция зданий и сооружений	42

ФИЛОСОФИЯ

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области философского знания как формы системного мировоззрения, способствующей познанию и духовному освоению мира, формированию и развитию навыков критического анализа, умения логично формулировать и аргументировать собственное видение проблем и способов их разрешения, а также осуществлять глубокую рефлексию своей социальной и профессиональной деятельности.

2. Общая трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 часов).

3. Объем контактной работы: 14 часов лекций, 14 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Философия как форма сознания и учебная дисциплина. Введение в учебную дисциплину. Цель и задачи учебной дисциплины "Философия". Предмет и функции философии в истории и современности. Философия и ее место в системе научного знания в системе образования. Философия и мировоззрение. Философия и наука. Философия и религия.

Исторические типы философских дискурсов. Предпосылки возникновения философии. Понятие философского мышления и философской рефлексии. Древневосточный философский дискурс. Античная философия. Философия Средних веков и эпохи Возрождения. Философия Нового времени. Современная западная философия. Особенности и основные проблемы русской философии. Современные философские дискурсы.

Основные разделы философского знания и проблемы современной философии. Онтология. Гносеология и теория познания. Диалектика как теория развития и метод философского мышления. Философская антропология. Социальная философия и философия истории. Глобальные проблемы современной цивилизации сквозь призму философии.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
УК-1 Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать особенности систематизации информации, полученной из разных источников и методы ее критического анализа	Уметь выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами, практиками и определять противоречия, возникающие в данных связях и отношениях; применять системный подход в интеллектуальной деятельности	Владеть навыками анализа и синтеза научной информации; навыками логической аргументации выводов и суждений в решении профессиональных задач
УК-5 Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знать базовые подходы к изучению и осмыслению межкультурного разнообразия общества	Уметь интерпретировать историю России в контексте мирового развития	Владеть навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом социальных, этнических, исторических условий взаимодействия

6. Форма аттестации: дифференцированный зачет

7. Семестр: 2

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области владения иностранным языком как средством общения в деловой сфере.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 4 ЗЕ (144 часов).

3. Объем контактной работы: 56 часов практических занятий.

4. Дидактические единицы.

Иностранный язык в сфере повседневного-бытового общения.

1.1 Я и моя семья: знакомство, представление, семейные традиции, взаимоотношения в семье, семейные обязанности.

1.2 Еда: предпочтения в еде, еда дома и вне дома, покупка продуктов.

1.3 Распорядок дня.

1.4 Жильё: устройство городской квартиры/ загородного дома, жилищные условия в России и странах изучаемого языка.

1.5 Праздники в России и странах изучаемого языка, традиции и обычаи.

Иностранный язык в сферах учебно-образовательного и социокультурного общения.

2.1 Свободное время: каникулы, хобби, путешествия.

2.2 Учёба в вузе: система высшего образования в России и стране изучаемого языка, Новгородский университет.

2.3 Здоровье: здоровый образ жизни, спорт, части тела человека, болезни и их предупреждение.

2.4 Город: ритм жизни, транспорт, достопримечательности крупных городов.

2.5 Мировые достижения в области культуры и искусства.

2.6 Мир природы: охрана окружающей среды, проблема ответственности за сохранение окружающей среды.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	Знать основы деловой коммуникации, нормы, правила и особенности ее осуществления в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.	Уметь вести деловую переписку деловые переговоры на русском языке; выявлять и устранять языковые ошибки.	Владеть навыками понимания устной речи на иностранном языке; навыками чтения и понимания со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения.

6. Промежуточная аттестация: зачет, зачет.

7. Семестры: 1,2

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области владения иностранным языком как средством общения в профессиональной и научной деятельности по направлениям подготовки

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 4 ЗЕ (144 часов).

3. Объем контактной работы: 56 часов практических занятий.

4. Дидактические единицы.

Моя будущая профессия: основные сферы деятельности в данной профессиональной области, функциональные обязанности различных специалистов данной профессиональной сферы.

Проблемы трудоустройства. Устройство на работу.

Достижения современной науки, техники, перспективы развития различных областей сферы профессиональной деятельности. Выдающиеся личности данной профессиональной области.

Избранное направление профессиональной деятельности.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать основы деловой коммуникации, нормы, правила и особенности ее осуществления в устной и письменной формах на русском и иностранном языках	Уметь вести деловую переписку деловые переговоры на русском языке; выявлять и устранять языковые ошибки	Владеть навыками понимания устной речи на иностранном языке; навыками чтения и понимания со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения

6. Промежуточная аттестация: зачет, дифференцированный зачет.

7. Семестр: 3, 4

ПРАВОВЕДЕНИЕ

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области правового знания, способствующего развитию правовой культуры личности.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 2 ЗЕ (72 часов).

3. Объем контактной работы: 14 часов лекций, 14 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Раздел 1. Основы теории государства и права

1.1. Государство: понятие, признаки, формы. Правовое государство и гражданское общество.

1.2. Право в системе социальных норм. Нормы права, источники права, система права.

Правоотношения: понятие, признаки, структура.

1.3 Правонарушение: понятие, признаки, виды. Юридическая ответственность: понятие, принципы, виды. Обстоятельства, исключающие юридическую ответственность.

Раздел 2. Конституция РФ – основной закон государства

2.1. Понятие, юридические свойства и структура Конституции РФ 1993 года. Основы конституционного строя РФ.

2.2 Права человека, гарантии и защита прав и свобод. Обязанности человека и гражданина. Гражданство: понятие, принципы, основания приобретения и прекращения.

2.3 Система органов государственной власти РФ и органов местного самоуправления.

Раздел 3. Характеристика основных отраслей права РФ

3.1 Основы гражданского права.

3.2 Основы семейного права.

3.3 Основы трудового права.

3.4 Основы административного права.

3.5 Основы уголовного права, в том числе правовые и организационные основы противодействия коррупции, меры по профилактике коррупции.

3.6 Основы экологического права.

3.7 Основы информационного права.

Раздел 4. Основы правового регулирования профессиональной деятельности.

4.1 Правовая база в сфере профессиональной деятельности (в зависимости от направления подготовки).

4.2 Характеристика правоотношений в сфере профессиональной деятельности.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Знать действующие правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач.	Уметь отбирать оптимальные технологии достижения поставленных целей; определять алгоритм решения задач с учетом наличия и ограничения ресурсов.	Владеть навыками анализа действующих правовых норм; навыками определения потребностей в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности.
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Знать формы проявления коррупции в современном обществе и правовые аспекты деятельности, связанной с коррупционным поведением	Уметь проявлять гражданскую позицию и нетерпимость к ситуациям, связанным с коррупционным поведением	Владеть навыками правовой культуры, направленной на поддержку нетерпимого отношения к коррупционному поведению

6. Промежуточная аттестация: зачет

7. Семестр: 1

ПСИХОЛОГИЯ

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области психологического знания, способствующего пониманию обучающимися значимости их личностного и профессионального саморазвития и эффективного социального взаимодействия.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 2 ЗЕ (72 часов).

3. Объем контактной работы: 14 часов лекций, 14 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Психология как наука о психике. Психика: функции, структура, уровни. Познавательные психические процессы. Воля и эмоции. Саморегуляция эмоций. Личность: рефлексия, самопознание, саморазвитие. Индивидуально-психологические свойства личности (темперамент, характер, способности). Мотивационная сфера личности. Психология общения (функции, уровни и структура общения). Личность в группе. Факторы и приёмы эффективного взаимодействия в команде. Конфликты и способы их предотвращения.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Знать особенности принятия совместных решений в команде; условия эффективного социального взаимодействия	УК-3.2 Уметь осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом в рамках социального взаимодействия	УК-3.3 Владеть навыками командной работы; навыками установки контакта и определения собственной роли в команде
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Знать способы реализации собственной траектории развития с учетом личностных возможностей, перспектив деятельности и требований рынка труда	УК-6.2 Уметь определять приоритеты личностного и профессионального роста, выстраивать собственную образовательную траекторию развития в течение всей жизни	УК-6.3 Владеть навыками планирования и определения задач саморазвития и профессионального роста; навыками управления своим временем при выполнении профессиональных задач

6. Промежуточная аттестация: зачет

7. Семестр: 1

РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области владения русским языком, способствующей успешности речевой коммуникации в будущей профессиональной деятельности. **Общая трудоёмкость учебной дисциплины:** 2 ЗЕ (72 часов).

2. Объем контактной работы: 28 часов практических занятий.

3. Дидактические единицы.

Ортология. Качества речи. Правильность как основа культуры речи. Нормы русского литературного языка. Лексические, грамматические и орфоэпические нормы.

Риторика. Стили и жанры речи. Деловая коммуникация (жанры деловой речи). Принципы создания речи. Инвенция. Диспозиция. Элокуция.

4. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)	
УК-4 способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	Знать основы деловой коммуникации, нормы, правила и особенности ее осуществления в устной и письменной формах на русском языке.	Уметь вести деловую переписку, деловые переговоры на русском языке, выявлять и устранять речевые ошибки.

5. Промежуточная аттестация: зачет

6. Семестр: 1

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области безопасности жизнедеятельности, необходимых для создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 2 ЗЕ (72 часов).

3. Объем контактной работы: 14 часов лекций, 14 часов лабораторных занятий.

4. Дидактические единицы.

Человек и техносфера. Основы безопасности жизнедеятельности. Виды опасных и вредных факторов техносферы. Состояние техносферной безопасности в регионе, городе – основные проблемы и пути их решения. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов.

Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Исследование загазованности воздушной среды производственных помещений. Оценка загазованности среды обитания. Защита от загазованности. Исследование запыленности воздушной среды производственных помещений. Оценка запыленности среды обитания. Защита от запыленности. Защита от электромагнитных полей. Исследование эффективности способов защиты от электрического тока. Зануление и защитное отключение. Обеспечение электробезопасности. Защитное заземление и защитное зануление. Комплексный анализ условий труда.

Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека. Оценка микроклиматических условий среды обитания. Нормализация микроклиматических параметров. Исследование освещенности рабочих мест. Оценка освещенности рабочего места. Нормализация освещенности. Анализ производственного шума. Оценка шума на рабочем месте. Борьба с шумом. Защита от акустических колебаний.

Гражданская оборона. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации. Чрезвычайные ситуации мирного времени. Чрезвычайные ситуации военного времени. Оказание первой помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях. Средства коллективной и индивидуальной защиты в производственных условиях и населения в условиях реализации ЧС.

Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Знать правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; способы оказания первой помощи	Уметь выявлять и оценивать риски влияния на жизнедеятельность различных элементов среды обитания; адекватно реагировать в случае возникновения чрезвычайной ситуации	Владеть навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности; навыками оказания первой помощи и использования индивидуальных средств защиты

6. Промежуточная аттестация: зачет

7. Семестр: 3

КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому мышлению, а также обучение навыкам, необходимым для составления проектной и рабочей технической документации с использованием новых компьютерных технологий и программ.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 4 ЗЕ (144 часов).

3. Объем контактной работы: 28 часов лекций, 28 часов лаб. работ.

4. Дидактические единицы.

Введение. Общие сведения о дисциплине.

Представление о командах, системах координат и управлении отображением на экране в AutoCad.

Работа с 2-мерными объектами. Представление о вычерчивании простых графических примитивов.

Средства, облегчающие черчение. Представление о видимой сетке на экране, шаговой привязке курсора к невидимой сетке, ортогональном черчении, объектной привязке точек к существующему объекту, использовании слоев и блоков (статических и динамических).

Редактирование чертежей. Выполнение чертежей планов, разрезов и фасадов зданий. Команды оформления чертежей.

Работа с 3-мерными объектами. Построение каркасных, поверхностных и твердотельных 3-мерных моделей.

Работа в пространстве листа. Представление о работе в пространстве листа и настройке печатающего устройства.

Ознакомление с приложением СПДСGraphiCS. Заключительный обзор курса.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-2 Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	Знать информационные ресурсы, содержащие информацию об объекте профессиональной деятельности.	Уметь применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации.	Владеть навыками обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий.

6. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет

7. Семестр: 3

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА.

1. Цель освоения учебной дисциплины: - формирование знаний и навыков, практических умений, необходимых для выполнения и чтения эскизов, технических рисунков, чертежей деталей и сборочных единиц, архитектурно-строительных чертежей в соответствии со стандартами и справочными материалами.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (216 часов).

3. Объем контактной работы: 70 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Раздел «Теория построения проекционного чертежа»

Метод ортогонального проецирования. Комплексный чертеж точки. Прямая. Определение метрических характеристик отрезка прямой линии. Прямая и точка в плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости частного положения. Взаимная параллельность плоскостей, пересекающиеся плоскости. Взаимное пересечение прямой и плоскости. Основные позиционные и метрические задачи на комплексном чертеже. Гранные поверхности. Способы построения сечений. Взаимное пересечение многогранников. Способы преобразования проекций. Образование поверхностей. Линейчатые и нелинейчатые поверхности. Поверхности вращения. Винтовые поверхности. Сечения поверхностей. Способы построения линии пересечения поверхностей. Основы теории теней. Тени точки, прямой, плоской фигуры. Собственные и падающие тени. Тени от призмы и цилиндра. Тени на фасаде здания. Сущность метода. Прямая, плоскость, поверхность в проекциях с числовыми отметками. Пересечение плоскостей, топографической поверхности с плоскостью. Решение задач на топографической поверхности. Линейная перспектива. Основные положения. Перспектива прямой и точки. Точки схода прямых. Способ архитекторов.

Раздел «Основы разработки проектно-конструкторской документации»

Конструкторская документация. Правила оформления чертежей. Сведения из ЕСКД: форматы, масштабы, шрифты, основная надпись, условные обозначения материалов. Геометрические построения на чертежах. Виды, разрезы, сечения. Основные правила выполнения изображений. Компонировка изображений. Особенности нанесения размеров. Аксонометрические проекции (общие сведения). Стандартные виды аксонометрии. Виды соединений: разъемные, неразъемные (общие сведения). Резьбовые соединения. Основные параметры резьбы. Изображение резьбовых соединений на чертежах (упрощенное, условное). Общие требования к рабочим чертежам. Детализирование по сборочному чертежу. Правила нанесения размеров. Изображения сборочных единиц. Спецификация. Правила оформления архитектурно-строительных чертежей зданий. Чертежи планов, фасадов зданий. Правила графического оформления разрезов зданий. Чертежи узлов строительных конструкций. Специфика графического оформления чертежей металлических конструкций.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Знать теоретические основы и математический аппарат технических наук.	Уметь использовать математический аппарат для решения задач профессиональной деятельности.	Владеть практическими навыками обработки расчетных и экспериментальных данных.

ОПК-2 Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	Знать информационные ресурсы, содержащие информацию об объекте профессиональной деятельности.	Уметь применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации.	Владеть навыками обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий.
---	---	--	--

6. Промежуточная аттестация: Экзамен

7. Семестр: 1

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ.

1. Цель освоения учебной дисциплины: – формирование у студентов систематизированных знаний и практических навыков по изучаемой дисциплине, состоящее в теоретической и практической подготовке студентов в области электротехники и электроснабжения в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимое электрооборудование, уметь правильно его эксплуатировать, а также дать знания по вопросам расчета и эксплуатации сетей электроснабжения объектов строительной индустрии.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 4 ЗЕ (144 часов).

3. Объем контактной работы: 28 часов лекций, 14 часов практик, 14 лаб. работ

4. Дидактические единицы.

Введение: основные понятия и определения электротехники. Однофазные и трехфазные электрические цепи переменного тока.

Трансформаторы и электромагнитные устройства автоматики. Силовые, измерительные и специальные трансформаторы. Электрические машины применяемые в строительстве. Электропривод.

Основы электроники. Современная база электроники.

Источники электроэнергии. Энергосистема. Качество электроэнергии. Линии передачи электроэнергии. Подстанции.

Электроснабжение населенных пунктов. Электрооборудование современных зданий и сооружений. Внутренние и наружные электрические сети, их типовые схемы. Прокладка проводов и кабелей наружного и внутреннего электроснабжения. Учет потребления электроэнергии. Вопросы электробезопасности.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Знать теоретические основы и математический аппарат технических наук.	ОПК-1.2 Уметь использовать математический аппарат для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.3 Владеть практическими навыками обработки расчетных и экспериментальных данных.
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Знать теоретические основы и нормативную базу строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-3.2 Уметь принимать решения в профессиональной сфере.	ОПК-3.3 Владеть методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности.
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Знать распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-4.2 Уметь проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.	ОПК-4.3 Владеть навыками использования проектной документации, составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности.

5. Промежуточная аттестация: зачет.

6. Семестр: 3

ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ, СТАНДАРТИЗАЦИИ, СЕРТИФИКАЦИИ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование знаний общих закономерностей проявления количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области строительства, а также формирование у обучающихся понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества в строительстве.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 2 ЗЕ (72 часов).

3. Объем контактной работы: 14 часов лекций, 14 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Метрология. Метрологическое обеспечение в строительстве.

Измерения и их классификация. Виды и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Основы обеспечения единства измерений. Государственное регулирование в области ОЕИ. Основы обработки результатов измерений. Обработка результатов многократных измерений. Обработка результатов косвенных измерений. Средства измерений. Выбор средств измерений.

Основы технического регулирования.

Основные положения Федерального Закона РФ "О техническом регулировании". Технические регламенты. Государственная система стандартизации России. Нормативные документы различного статуса: международные, региональные и национальные. Гармонизированные европейские стандарты в области проектирования. Система нормативных документов в строительстве. Объекты стандартизации в строительстве.

Основные положения подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Обязательная и добровольная сертификация. Декларирование о соответствии. Системы сертификации. Структура и участники сертификации, их функция, ответственность. Схемы сертификации в РФ, в т.ч. применяемые в строительстве. Система сертификации ГОСТ Р. Порядок проведения добровольной сертификации в строительстве.

Основы системы менеджмента качества.

Стандарты на системы менеджмента качества. Принципы менеджмента качества. Модель системы менеджмента качества. Цикл PDCA. Процессный подход. Процессы системы менеджмента качества. Документация систем менеджмента качества. Порядок сертификации систем менеджмента качества.

Контроль качества в строительстве.

Основные понятия в области контроля качества. Средства измерений и типовые методы контроля качества. Входной контроль качества. Операционный контроль качества. Контроль соблюдения технологической дисциплины. Приёмочный контроль. Приёмка работ. Инспекционный контроль качества. Основные положения строительного контроля.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1 Знать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	ОПК-7.2 Уметь составлять плана мероприятий по обеспечению качества продукции и функционированию системы менеджмента качества	ОПК-7.3 Владеть методами измерения, контроля и диагностики параметров продукции.
ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Знать нормативно-методические документы, регламентирующие технологические процессы.	ОПК-8.2 Уметь осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства.	ОПК-8.3 Владеть навыками подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ.

6. Промежуточная аттестация: зачет

7. Семестр: 4

СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА

1. Цель освоения учебной дисциплины: освоение теоретических знаний и практических навыков в области расчета конструкций и их отдельных элементов на прочность, жесткость и устойчивость при различных воздействиях с использованием современного вычислительного аппарата.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (216 часов).

3. Объем контактной работы: 28 часа лекций, 42 часа практик.

4. Дидактические единицы.

Расчет трехшарнирных рам и рам с затяжкой. Многопролетные системы: балки и рамы. Определение перемещений в статически определимых системах от нагрузки, теплового воздействия и кинематической осадки опор с использованием формулы Мора. Расчет статически неопределимых систем методом сил. Расчет статически неопределимых систем методом перемещений. Линии влияния в статически определимых системах. Матричная форма метода перемещений расчета стержневых систем (матричный метод перемещений). Метод конечных элементов (МКЭ) расчета конструкций. Колебания систем с конечным числом степеней свободы. Устойчивость упругих систем.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Знать теоретические основы и математический аппарат технических наук.	ОПК-1.2 Уметь использовать математический аппарат для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.3 Владеть практическими навыками обработки расчетных и экспериментальных данных.
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Знать теоретические основы и нормативную базу строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-3.2 Уметь принимать решения в профессиональной сфере.	ОПК-3.3 Владеть методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности.
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснования их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Знать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.	ОПК-6.2 Уметь выбирать объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания, выполнять расчетное и технико-экономическое обоснование проектов.	ОПК-6.3 Владеть навыками подготовки проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.

6. Промежуточная аттестация: экзамен

7. Семестр: 4

ГИДРАВЛИКА, ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.

1. Цель освоения учебной дисциплины: - формирование компетентности студентов в области гидравлики, водоснабжения и канализации. Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели: получить четкое представление об основных законах гидравлики и освоить основы гидравлических расчетов, используемых при проектировании инженерных сооружений; получение системы знаний по вопросам: водоснабжения населенных мест и промышленных предприятий, канализации населенных мест и промышленных предприятий, санитарно-технического оборудования зданий; ознакомление с основными нормативными и методическими документами в области проектирования водопровода и канализации; изучение этапов и методов проектирования; развитие творческих и профессиональных навыков в разработке проектов водоснабжения и водоотведения.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (216 часа).

3. Объем контактной работы: 28 часов лекций, 42 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Равновесие жидкости и газа. Уравнения кинематики и динамики жидкости и газа. Основы теории гидравлических сопротивлений. Установившееся и неустановившееся движение жидкости и газа в трубах. Истечение жидкости и газа из отверстий. Фильтрационные течения. Моделирование гидравлических явлений.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Знать теоретические основы и нормативную базу строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-3.2 Уметь принимать решения в профессиональной сфере.	ОПК-3.3 Владеть методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности.
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Знать распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-4.2 Уметь проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.	ОПК-4.3 Владеть навыками использования проектной документации, составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности.

ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Знать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.	ОПК-6.2 Уметь выбирать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания, выполнять расчётное и технико-экономическое обоснование проектов.	ОПК-6.3 Владеть навыками подготовки проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.
--	---	---	--

5. Промежуточная аттестация: экзамен

6. Семестр: 4

ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области теплогазоснабжения и вентиляции. Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели: изучение микроклимата помещения и систем его обеспечения; изучение систем отопления промышленных и гражданских зданий, методов их расчета и проектирования; изучение систем вентиляции зданий и кондиционирования воздуха; рассмотрение вопросов теплогазоснабжения с учетом охраны окружающей среды.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 4 ЗЕ (144 часов)

3. Объем контактной работы: 28 часов лекций, 28 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Основные понятия и определения процесса обмена теплотой. Виды теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение.

Микроклимат помещения, нормативные требования к его обеспечению. Влияние наружных климатических условий.

Тепловой баланс помещений. Теплотери через ограждающие конструкции. Теплотраты на нагрев воздуха. Теплотраты на отопление зданий.

Летний тепловой режим помещений. Расчетная мощность системы вентиляции и кондиционирования воздуха.

Общие сведения об отоплении. Отопительные приборы систем парового и водяного отопления. Системы водяного отопления.

Принципы вентиляции зданий. Свойства влажного воздуха. I-d диаграмма. Воздухообмен в помещении и способы его определения. Классификация и схемы систем вентиляции. Принудительная вентиляция.

Противодымная защита зданий. Требования пожарной безопасности.

Системы кондиционирования воздуха.

Размещение и оборудование теплоснабжение и вентиляции в зданиях.

Теплогазоснабжение зданий. Топливо, теплота сгорания, условное топливо. Топливные устройства и их характеристики. Котельные установки. Строительные работы при монтаже котельных.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Знать теоретические основы и нормативную базу строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-3.2 Уметь принимать решения в профессиональной сфере.	ОПК-3.3 Владеть методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности.
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Знать распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-4.2 Уметь проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.	ОПК-4.3 Владеть навыками использования проектной документации, составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности.

ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Знать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.	ОПК-6.2 Уметь выбирать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания, выполнять расчётное и технико-экономическое обоснование проектов.	ОПК-6.3 Владеть навыками подготовки проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.
--	---	---	--

5. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.

6. Семестр: 3

ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.

1. Цель освоения учебной дисциплины: - формирование компетентности студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому мышлению, формирование у студентов системы теоретических знаний в области основ архитектуры и строительных конструкций. Модуль является одним из важнейших, определяющих уровней профессиональной подготовки современного бакалавра-инженера. Преподавание модуля состоит в том, чтобы, используя принципы и методы научного познания, овладеть основными понятиями, необходимыми для решения проектно-конструкторских задач; на примерах функциональной взаимосвязи материала и конструкции продемонстрировать сущность научного подхода, специфику строительных конструкций и общности их понятий в решении возникающих проблем.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (216 часа).

3. Объем контактной работы: 42 часов лекций, 42 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Архитектура как отрасль социальной, технической, экономической и эстетической деятельности общества; архитектура как учебная дисциплина, её цели и задачи, методы и понятия в подготовке бакалавров.

Структура зданий, их объемно-планировочные и конструктивные элементы; функциональные основы проектирования как основа назначения основных габаритов здания и его помещений; физико-технические основы проектирования как метод обеспечения комфортной внутренней среды помещений; требования строительной индустрии и их учет в проектировании зданий, модульная координация размеров, унификация и типизация; композиционные основы проектирования.

Классификация жилых зданий; функциональные, санитарно-гигиенические, физико-технические, энергоэкономические и экологические требования к жилищу; многоквартирные жилые дома, коттеджи, жилые дома квартирного типа и специализированные; типы общественных зданий; специфика объемно-планировочных решений зданий различного назначения.

Виды промышленных зданий и их классификация; технологический процесс и его влияние на объемно-планировочное и конструктивное решение; внутренняя среда производственных зданий, обеспечение комфортных условий работы; конструктивные решения каркасов промышленных зданий; ограждающие конструкции промзданий; административно-бытовые корпуса и блоки обслуживания промпредприятий.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Знать теоретические основы и нормативную базу строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-3.2 Уметь принимать решения в профессиональной сфере.	ОПК-3.3 Владеть методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности.
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые	ОПК-4.1 Знать распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства и	ОПК-4.2 Уметь проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-	ОПК-4.3 Владеть навыками использования проектной документации, составления распорядительной документации

акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	жилищно-коммунального хозяйства.	правовых и нормативно-технических документов.	производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности.
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического	ОПК-6.1 Знать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных	ОПК-6.2 Уметь выбирать объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания, выполнять расчётное и	ОПК-6.3 Владеть навыками подготовки проектной документации, в том числе с использованием средств
обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.	технико-экономическое обоснование проектов.	автоматизированного проектирования.

5. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет

6. Семестр: 4

ГЕОЛОГИЯ И МЕХАНИКА ГРУНТОВ

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области формирования грунтовых отложений в природных условиях и особенностях их поведения при воздействиях от инженерных сооружений. Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели: - изучение условий формирования отложений горных пород и особенности их свойств в качестве среды и основания для строительных объектов различного назначения; - изучение закономерностей работы грунтов в основаниях при различных воздействиях и методов, оценки их напряженно – деформированного состояния.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 4 ЗЕ (144 часа).

3. Объем контактной работы: 28 часов лекций, 14 часов практик, 14 часов лабораторных работ.

4. Дидактические единицы.

Изучение формы залегания горных пород, их движение в ходе геологических процессов. Знакомство с главнейшими горными породами, изучение геологической графики. Получение навыков построения геологических разрезов. Изучение опасных геологических процессов, связанных с гидротехническим строительством – подтопление, оползни, карст, суффозия, пучение, набухание, просадки.

Состав и строение грунтов. Классификационные показатели грунтов. Физические и механические свойства грунта. Основные модели грунтового основания. Методы определения напряжений, возникающие в грунтовом основании от собственного веса и давления сооружения. Деформируемость, водопроницаемость и прочность грунтов. Полевые и лабораторные методы определения характеристик прочности и деформируемости грунтов. Определение расчетных характеристик грунтов.

Теория распределения напряжений в массивах грунтов. Прочность и устойчивость грунтовых массивов. Критические нагрузки на грунты основания. Устойчивость откосов и склонов. Давление грунтов на ограждающие конструкции.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Знать теоретические основы и математический аппарат технических наук.	ОПК-1.2 Уметь использовать математический аппарат для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.3 Владеть практическими навыками обработки расчетных и экспериментальных данных.
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Знать теоретические основы и нормативную базу строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-3.2 Уметь принимать решения в профессиональной сфере.	ОПК-3.3 Владеть методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности.

ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Знать распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-4.2 Уметь проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.	ОПК-4.3 Владеть навыками использования проектной документации, составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности.
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Знать нормативную документацию и состав работ по инженерным изысканиям.	ОПК-5.2 Уметь выполнять базовые измерения инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий.	ОПК-5.3 Владеть навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий.
ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Знать нормативно-методические документы, регламентирующие технологические процессы.	ОПК-8.2 Уметь осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства.	ОПК-8.3 Владеть навыками подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ.
ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1 Знать основные принципы организации строительного производства.	ОПК-9.2 Уметь организовывать и контролировать выполнение работниками подразделения производственных заданий.	ОПК-9.3 Владеть навыками управления коллективом производственного подразделения.

5. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет

6. Семестр: 6

ГЕОДЕЗИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

1. Цель освоения учебной дисциплины: - формирование компетентности студентов в области геодезии; формирование у студентов системы теоретических знаний в области геодезии; актуализация способности студентов использовать теоретические знания при выполнении геодезических работ в строительстве; формирование у студентов понимания значимости знаний и умений по учебному модулю при геодезических работах; стимулирование студентов к самостоятельной деятельности по освоению учебного модуля и формированию необходимых компетенций.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (216 часов).

3. Объем контактной работы: 28 часов лекций, 14 часов практик, 28 лаб. работ.

4. Дидактические единицы.

Форма и размеры Земли. Системы координат в географии и геодезии. Масштабы. Топографические карты и планы, их использование при решении геометрических задач для проектирования сооружений. Ориентирование линий.

Общие сведения о геодезических измерениях. Основные понятия о системе допусков. Угловые измерения. Линейные измерения. Нивелирование. Основы математической обработки результатов измерений.

Изучение составов и методов получения геодезического обоснования строительства: системы геодезических измерений, составление геоподосновы.

Методы организации и проведения инженерных изысканий для строительства.

Государственные геодезические сети, геодезические сети сгущения и съёмочное геодезическое обоснование. Горизонтальные и вертикальные топографические съемки, технологии их выполнения. Инженерно-техническое нивелирование по трассе и по поверхности.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Знать теоретические основы и нормативную базу строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-3.2 Уметь принимать решения в профессиональной сфере.	ОПК-3.3 Владеть методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности.
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Знать распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-4.2 Уметь проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.	ОПК-4.3 Владеть навыками использования проектной документации, составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности.

ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Знать нормативную документацию и состав работ по инженерным изысканиям.	ОПК-5.2 Уметь выполнять базовые измерения инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий.	ОПК-5.3 Владеть навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий.
--	---	--	---

6. Промежуточная аттестация: экзамен

7. Семестр: 2

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

1. Цель освоения учебной дисциплины «Физическая культура и спорт»: формирование компетентности студентов в области знания физической культуры и спорта, способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

2. Общая трудоёмкость дисциплины – 2 ЗЕТ (72 часов)

3. Объём контактной работы в академических часах: 7 часов лекций; 21 час практических занятий.

4. Дидактические единицы. Теоретический курс: Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физического воспитания и спорта. Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образ жизни. Методические принципы и методы физического воспитания. Самоконтроль студентов, занимающихся физическими упражнениями и спортом. Основы общей и специальной физической подготовки в системе физического воспитания. Спортивная подготовка.

Практические занятия: лёгкая атлетика, баскетбол, волейбол, футбол, фитнес, настольный теннис, ОФП, избранный вид спорта

5. Результаты освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: основы здорового образа жизни, методы развития физических качеств, технику основных движений различных видов спорта, способы управления физической нагрузкой и поддержания уровня физической подготовленности.	Уметь: Различать факторы, определяющие здоровье человека и его составляющие, самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями, осуществлять подбор необходимых физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.	Владеть: Методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья, различными формами двигательной деятельности, навыками контроля и оценки физического развития и уровня физической подготовленности.

6. Промежуточная аттестация: зачёт

7. Семестр: 6

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ, ВКЛЮЧАЯ СВАРКУ

1. Цель освоения учебной дисциплины: подготовка бакалавров к самостоятельному проектированию металлических конструкций зданий и сооружений различного назначения с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 12 ЗЕ (432 часа).

3. Объем контактной работы: 70 часов лекций, 84 часа практик.

4. Дидактические единицы.

Основы металлических конструкций:

Введение. Свойства и работа строительных сталей и алюминиевых сплавов. Работа элементов металлических конструкций и основы расчета. Соединения металлических конструкций. Основы изготовления и монтажа металлических конструкций.

Элементы металлических конструкций:

Балки, балочные конструкции. Центральные сжатые колонны. Фермы.

Сварка металлических конструкций:

Основные сведения о сварке строительных конструкций. Определение сварки, классификация основных видов сварки, применяемых в строительстве. Сварные соединения и типы сварных швов. Технические требования к сварным соединениям.

Металлические конструкции одноэтажных промышленных зданий:

Основы проектирования каркаса здания. Особенности работы и расчета каркаса. Элементы покрытия. Колонны каркаса. Подкрановые конструкции. Производственные здания комплектной поставки из легких металлических конструкций. Реконструкция производственных зданий.

Металлические конструкции зданий и сооружений различного назначения:

Листовые металлические конструкции. Металлические конструкции большепролетных покрытий. Металлические конструкции многоэтажных зданий и высотных сооружений.

Основы экономики металлических конструкций:

Определение технико-экономических показателей МК: расхода и стоимости материалов, трудоемкости и стоимости изготовления и монтажа, стоимости перевозки и эксплуатационных затрат; стоимости конструкций в деле.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
	ПК-1.1 Знать нормативную базу проектирования проектирования зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	ПК-1.2 Уметь выполнять инженерные расчеты для составления проектной и рабочей документации по объектам капитального строительства.	ПК-1.3 Владеть навыками разработки проектной и рабочей документации объектов капитального строительства.
ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения			

ПК-2 Способность выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1. Знать современные средств автоматизации проектирования.	ПК-2.2. Уметь находить и анализировать информацию необходимую для моделирования и расчетного анализа при проектировании объектов капитального строительства.	ПК-2.3. Владеть навыками выполнения расчетного обоснования и оценки проектных решений
--	---	--	---

6. Промежуточная аттестация: экзамен, дифференцированный зачет

7. Семестр: 5, 6

КОНСТРУКЦИИ ИЗ ДЕРЕВА И ПЛАСТМАСС

1. Цель освоения учебной дисциплины: подготовка бакалавров к проектированию конструкций из дерева и пластмасс для зданий и сооружений различного назначения в соответствии с действующими нормами и с использованием средств автоматизированного проектирования.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 8 ЗЕ (288 часа).

3. Объем контактной работы: 42 часа лекций, 42 часа практик, 14 часов лаб. Работ.

4. Дидактические единицы.

Современное состояние, области применения и перспективы развития конструкций из дерева и пластмасс в строительстве. Материалы для конструкций из дерева и пластмасс. Древесные породы. Анатомическое строение и химический состав древесины хвойных пород. Пороки древесины. Требования к качеству лесоматериалов и пиломатериалов. Основные компоненты пластмасс и древесных пластиков. Виды пластмасс и древесных пластиков, применяемых для строительных несущих и ограждающих конструкций. Синтетические смолы. Физические, механические и технологические свойства древесины и пластмасс. Достоинства и недостатки древесины и пластмасс, как конструкционных материалов. Влажность древесины. Сопротивление разрушению и деформирование древесины и пластмасс при длительном действии нагрузок. Конструктивные и химические меры защиты древесины от биологического поражения и пожарной опасности.

Принципы расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям. Нормирование расчетных сопротивлений материалов для конструкций из дерева и пластмасс. Расчет элементов деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям первой и второй групп.

Виды соединений, их классификация. Требования, предъявляемые к соединениям. Основные положения расчета соединений. Соединение на лобовой врубке. Соединения на пластинчатых нагелях. Соединения на цилиндрических нагелях, на гвоздях. Соединения на зубчатых пластинах. Соединения на растянутых связях. Соединения на клеях, на вклеенных стержнях.

Конструкция и расчет деревянных элементов составного сечения на податливых связях при поперечном изгибе, центральном сжатии и сжатии с изгибом.

Основные формы плоскостных сплошных конструкций. Их технико-экономические показатели. Конструкции из цельной древесины: настилы и обрешетка, прогоны и балки. Принципы расчета конструкций, выполненных из нескольких различных материалов. Клеефанерные плиты покрытия. Трехслойные панели и плиты с применением пластмасс и других материалов. Дощатоклееные балки и колонны. Распорные конструкции: дощатоклееные арки, распорные системы треугольного очертания, рамы.

Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций из дерева и пластмасс. Оболочки. Купола. Пневматические строительные конструкции. Распорные своды. Структурные конструкции. Висячие системы. Тентовые конструкции.

Обеспечение устойчивости и пространственной неизменяемости зданий и сооружений из конструкций из дерева и пластмасс. Основные схемы связей и их расчет. Использование жесткости покрытия.

Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций из дерева и пластмасс. Оболочки. Купола. Пневматические строительные конструкции. Распорные своды. Структурные конструкции. Висячие системы. Тентовые конструкции.

Инженерное обеспечение эксплуатации несущих и ограждающих конструкций из дерева и пластмасс. Обследование технического состояния конструкций из дерева и пластмасс. Ремонт и усиление несущих элементов конструкций из дерева и пластмасс.

Требования к качеству лесоматериалов для строительных конструкций. Технологические процессы изготовления конструкций из цельной и клееной древесины.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-1.1 Знать нормативную базу проектирования проектирования зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	ПК-1.2 Уметь выполнять инженерные расчеты для составления проектной и рабочей документации по объектам капитального строительства.	ПК-1.3 Владеть навыками разработки проектной и рабочей документации объектов капитального строительства.
ПК-2 Способность выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1. Знать современные средств автоматизации проектирования.	ПК-2.2. Уметь находить и анализировать информацию необходимую для моделирования и расчетного анализа при проектировании объектов капитального строительства.	ПК-2.3. Владеть навыками выполнения расчетного обоснования и оценки проектных решений

6. Промежуточная аттестация: экзамен

7. Семестр: 8

ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ.

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование у бакалавров по направлению «Строительство» теоретических знаний и методов их практического применения по проектированию и устройству оснований и фундаментов зданий и сооружений различного назначения в различных грунтовых условиях и в условиях эксплуатации.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 5 ЗЕ (180 часов).

3. Объем контактной работы: 28 часов лекций, 28 часов практик, 14 часов лаб. работ.

4. Дидактические единицы.

Классификация оснований и фундаментов. Нагрузки и воздействия на фундаменты.

Фундаменты, возводимые в открытых котлованов: виды и конструкции. Назначение глубины заложения и определение размеров подошвы жестких фундаментов. Фундаменты на искусственном основании. Расчёт фундаментов по двум группам предельных состояний.

Защита фундаментов от подземных вод, дренажи. Проектирование котлованов и их ограждений. Способы закрепления грунтов.

Фундаменты глубокого заложения: виды и область применения. Опускные колодцы, кессоны, метод "стена в грунте".

Свайные фундаменты. Виды свай и способы их погружения. Несущая способность одиночной сваи и куста свай. Расчёты свайных фундаментов.

Фундаменты вечномерзлых, просадочных, набухающих, заторфованных и насыпных грунтах.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-1.1 Знать нормативную базу проектирования зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	ПК-1.2 Уметь выполнять инженерные расчеты для составления проектной и рабочей документации по объектам капитального строительства.	ПК-1.3 Владеть навыками разработки проектной и рабочей документации объектов капитального строительства.
ПК-2 Способность выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1. Знать современные средств автоматизации проектирования.	ПК-2.2. Уметь находить и анализировать информацию необходимую для моделирования и расчетного анализа при проектировании объектов капитального строительства.	ПК-2.3. Владеть навыками выполнения расчетного обоснования и оценки проектных решений.

5. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.

6. Семестр: 7

АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ

1. Цель освоения учебной дисциплины: - формирование компетентности студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому мышлению, а также формирование у студентов теоретических знаний по архитектуре промышленных и гражданских зданий, их объемно-планировочным и конструктивным элементам, узлам сопряжения конструкций и формирование практических навыков в выполнении архитектурно-строительных чертежей.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (216 часов).

3. Объем контактной работы: 28 часов лекций, 42 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Функциональные и композиционные основы проектирования гражданских зданий. Многоэтажное здание из крупноразмерных элементов Части зданий: Наружные стены гражданских зданий и их элементы. Функциональные и физико-технические основы проектирования общественных зданий. Объемно-планировочные и конструктивные решения. Конструкции большепролетных покрытий. Специальные конструкции общественных зданий. Основы градостроительства. Строительство в особых климатических условиях. Функциональные и физико-технические основы проектирования промышленных зданий. Объемно-планировочные и конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий. Быстровозводимые здания. Наружные ограждающие конструкции. Окна, фонари, полы, лестницы, двери и ворота промышленных зданий. Основы проектирования генеральных планов промышленных предприятий. Строительная Физика.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины		
	(индикаторы достижения компетенций)		
ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-1.1 Знать нормативную базу проектирования зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	ПК-1.2 Уметь выполнять инженерные расчеты для составления проектной и рабочей документации по объектам капитального строительства.	ПК-1.3 Владеть навыками разработки проектной и рабочей документации объектов капитального строительства.

6. Промежуточная аттестация: экзамен

7. Семестр: 5

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ.

1. Цель освоения учебной дисциплины: – формирование компетентности студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому мышлению, а также освоение теоретических знаний и практических навыков по взаимоувязке совокупности строительных процессов при возведении зданий и сооружений на основе прогрессивных методов, повышающих экономичность, безопасность, качество строительства, снижение нагрузки на окружающую и социальную среду, формирование системы знаний, умений и навыков в области современных наиболее совершенных способов (методов) их выполнения, базирующихся на применении эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средствах, прогрессивной организации труда, теоретических основах инженерных расчетов, проектировании и выполнении строительно-монтажных работ, ведущих к созданию конечной строительной продукции требуемого качества.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (216 часов).

3. Объем контактной работы: 28 часов лекций, 42 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Основные положения технологии возведения зданий и сооружений.

Технология возведения подземных сооружений.

Технология возведения земляных насыпей гидромеханическим способом производства работ.

Монтаж строительных конструкций. Виды монтажных машин. Выбор монтажных кранов для производства работ. Строповка строительных конструкций. Расстановка и привязка монтажных механизмов относительно строящихся объектов. Зоны влияния.

Монтаж одноэтажных промышленных зданий. Монтаж многоэтажных промышленных зданий с железобетонным каркасом. Замоноличивание стыков в сборных конструкциях.

Технология возведения жилых и общественных зданий и сооружений. Монтаж крупнопанельных зданий.

Технология возведения крупноблочных и объёмно-блочных зданий.

Возведение зданий методом подъёма перекрытий и этажей.

Возведение зданий с покрытиями в виде оболочек, складок. Монтаж зданий с арочными, купольными, вантовыми и мембранными покрытиями.

Технология возведения зданий с применением монолитного железобетона.

Монтаж высотных инженерных сооружений.

Возведение наземных металлических резервуаров и газгольдеров.

Технология реконструкции зданий и сооружений.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ПК-3 Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Знать нормативную базу организации строительства.	ПК-3.2 Уметь оперативно планировать и контролировать выполнение строительных работ и производственных заданий.	ПК-3.3 Владеть навыками ведения текущей и исполнительной документации по выполненным видам строительных работ.

5. Промежуточная аттестация: экзамен.

6. Семестр: 6

ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование у бакалавров по направлению «Строительство» системы теоретических знаний и методов их практического применения для успешного овладения общекультурными и профессиональными компетенциями в области функционирования современных строительных организаций и обеспечивающих способность бакалавра к самостоятельной профессиональной деятельности в условиях рыночной экономики.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (216 часа).

3. Объем контактной работы: 28 часов лекций, 42 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Инвестиционная деятельность в строительстве: Жизненный цикл инвестиционного проекта. Государственное регулирование градостроительной деятельности. Планирование строительного производства.

Система строительного надзора: Государственный строительный надзор.

Организационные структуры управления в строительстве: Виды организационных структур. Организационные формы управления строительством. Структура управления строительным предприятием.

Методы и формы организации строительства и производства работ: Организация поточного строительства. Сетевые методы производства работ. Узловой метод проектирования и строительства предприятий и сложных объектов. Комплектно-блочное строительство. Организационные формы мобильного строительства.

Материально-техническое обеспечение строительства: Календарные планы (виды моделей, критерии оптимизации). Строительные генеральные планы (виды стройгенпланов, основные требования, состав стройгенпланов, ресурсное обеспечение стройплощадок, выбор и размещение монтажных кранов, временных дорог, приобъектных складов, санитарно-бытовых комплексов). Графики потребности в трудовых, материальных и технических ресурсах (основные требования, методы расчета и оптимизации).

Моделирование организации строительного производства: материально-техническая база строительства. Организация снабжения и комплектации. Организация производственно-комплектующих баз. Направления повышения технологической готовности изделий, конструкций и инженерного оборудования.

Организация строительного производства при реконструкции зданий и сооружений: Виды и особенности реконструкции объектов. Дополнительные требования к решениям. Способы сноса зданий. Способы демонтажа зданий и сооружений.

Организация контроля качества строительства: Назначение и характеристика контроля качества строительства. Организация внутреннего контроля качества. Технический контроль заказчика.

Организация производственного быта строителей: Расчет состава бытового городка. Планировочные решения. Выбор инженерных систем. Эксплуатация бытовых городков.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
	ПК-3.1 Знать нормативную базу организации строительства.	ПК-3.2 Уметь оперативно планировать и контролировать выполнение строительных работ и производственных заданий.	ПК-3.3 Владеть навыками ведения текущей и исполнительной документации по выполненным видам строительных работ
ПК-3 Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства			

5. Промежуточная аттестация: экзамен

6. Семестр: 8

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Цель освоения учебной дисциплины: знакомство бакалавров с различными видами строительных материалов и их свойствами, особенностями технологии производства, рациональными областями применения.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (216 часов).

3. Объем контактной работы: 28 часов лекций, 28 часов практик, 14 лаб. работ.

4. Дидактические единицы.

Основные понятия строительного материаловедения. Нормативная база. Основные свойства строительных материалов Сырьевая база производства строительных материалов.

Природные каменные материалы. Материалы и изделия из древесины. Керамические материалы. Неорганические вяжущие вещества. Бетоны. Металлические материалы.

Строительные растворы. Сухие строительные смеси. Битумные вяжущие вещества. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы. Полимерные строительные материалы. Теплоизоляционные материалы. Материалы и изделия из стекла. Современные стеновые материалы и фасадные системы. Современные кровельные материалы и системы. Современные отделочные материалы и системы.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ПК-3 Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Знать нормативную базу организации строительства.	ПК-3.2 Уметь оперативно планировать и контролировать выполнение строительных работ и производственных заданий.	ПК-3.3 Владеть навыками ведения текущей и исполнительной документации по выполненным видам строительных работ.

6. Промежуточная аттестация: экзамен

7. Семестр: 3

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ

1. Цель освоения учебной дисциплины: подготовка бакалавров к самостоятельному проектированию железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений различного назначения с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 8 ЗЕ (288 часов).

3. Объем контактной работы: 28 часа лекций, 42 часа практик, 28 часов лаб. работ.

4. Дидактические единицы.

Сущность железобетона. Физико-механические свойства бетонов. Деформативность бетона. Физико-механические свойства железобетона.

Физико-механические свойства арматуры. Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона.

Основные положения метода расчета конструкций по предельным состояниям. Расчет железобетонных элементов по прочности.

Конструктивные особенности изгибаемых железобетонных элементов. Конструктивные особенности и прочность сжатых и растянутых элементов.

Прочность изгибаемых железобетонных элементов по нормальным сечениям. Прочность изгибаемых железобетонных элементов по наклонным сечениям. Трещиностойкость железобетонных элементов. Расчет железобетонных элементов по деформациям.

Классификация многоэтажных зданий.

Плоские перекрытия многоэтажных зданий. Проектирование сборных балочных перекрытий. Проектирование сборных ригелей перекрытий. Проектирование монолитных ребристых перекрытий.

Безбалочные перекрытия. Вертикальные несущие конструкции многоэтажных зданий. Железобетонные фундаменты многоэтажных зданий.

Физико-механические свойства материалов каменных и армокаменных конструкций. Расчет элементов каменных и армокаменных конструкций. Несущие системы многоэтажных зданий из каменных и армокаменных конструкций.

Конструктивные схемы одноэтажных производственных зданий. Статический расчет каркаса одноэтажных производственных зданий.

Железобетонные колонны одноэтажных производственных зданий. Расчет и конструирование фундаментов под внецентренно-нагруженные колонны. Плиты покрытий одноэтажных производственных зданий.

Железобетонные стропильные фермы покрытий одноэтажных производственных зданий. Стропильные балки и арки покрытий одноэтажных производственных зданий. Подстропильные конструкции и подкрановые балки одноэтажных производственных зданий.

Классификация тонкостенных пространственных покрытий. Покрытия с применением цилиндрических оболочек. Длинные цилиндрические оболочки. Покрытия с короткими цилиндрическими оболочками. Покрытия с железобетонными куполами. Покрытия с оболочками положительной гауссовой кривизны. Покрытия с применением висячих оболочек.

Типы инженерных сооружений на объектах промышленного и гражданского строительства. Железобетонные резервуары. Железобетонные подпорные стенки. Железобетонные бункеры. Железобетонные силосы.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)
--------------------------------	--

ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-1.1 Знать нормативную базу проектирования зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	ПК-1.2 Уметь выполнять инженерные расчеты для составления проектной и рабочей документации по объектам капитального строительства.	ПК-1.3 Владеть навыками разработки проектной и рабочей документации объектов капитального строительства.
ПК-2 Способность выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1. Знать современные средств автоматизации проектирования.	ПК-2.2. Уметь находить и анализировать информацию необходимую для моделирования и расчетного анализа при проектировании объектов капитального строительства.	ПК-2.3. Владеть навыками выполнения расчетного обоснования и оценки проектных решений

6. Промежуточная аттестация: экзамен

7. Семестр: 7

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.

1. Цель освоения учебной дисциплины: – формирование у студентов систематизированных знаний и практических навыков по изучаемой дисциплине, состоящее в теоретической и практической подготовке студентов в области технологии строительного производства, формирование системы знаний, умений и навыков применения современных наиболее совершенных способов (методов) выполнения строительных работ и процессов, базирующихся на применении эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средствах, прогрессивной организации труда, теоретических основах инженерных расчетов, проектировании и выполнении строительно-монтажных работ, ведущих к созданию конечной строительной продукции требуемого качества.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 6 ЗЕ (216 часа).

3. Объем контактной работы: 28 часов лекций, 42 часа практик.

4. Дидактические единицы.

Основы технологического проектирования. Технологические процессы строительства. Основные направления технического прогресса в строительстве.

Строительно-монтажные работы (СМР). Строительные процессы. Техническое и тарифное нормирование. Проектно-сметная документация, ее состав и назначение. Контроль качества строительно-монтажных работ. Природоохранные мероприятия в строительстве.

Цели, задачи и структура технологического проектирования. Технологические карты. Классификация строительных грузов. Виды транспортных средств и их технологические особенности. Погрузо-разгрузочные работы.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
	ПК-3.1 Знать нормативную базу организации строительства.	ПК-3.2 Уметь оперативно планировать и контролировать выполнение строительных работ и производственных заданий.	ПК-3.3 Владеть навыками ведения текущей и исполнительной документации по выполненным видам строительных работ.
ПК-3 Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства			

5. Промежуточная аттестация: экзамен.

6. Семестр: 5

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование у студентов систематизированных знаний и практических навыков по комплексной механизации строительных процессов, с возможностью автоматизации отдельных процессов, подготовки специалистов, способных подбирать комплекты машин, обеспечивающие наиболее эффективное комплексно-механизированное, в отдельных случаях и автоматизированное строительное производство; изучение современных проблем и тенденций обновления строительных машин в связи с развитием и совершенствованием строительных технологий; формирование знаний и умений профессиональных компетенций в областях проектной, организационной и производственно-технологической деятельности; формирование знаний и умений руководства проведением работ с наиболее эффективным использованием машин. Задачи: В результате изучения учебного модуля «Оборудование и машины для ремонтно-строительных работ» студент должен: приобрести знания, умения и навыки, необходимые для его профессиональной деятельности в качестве специалиста по профилю «Городское строительство и хозяйство» в сфере механизации производства; изучить технические и технологические возможности строительных машин, обеспечивающих эффективное комплексно-механизированное строительное производство; ознакомиться с современным состоянием мировой и отечественной науки в сфере эффективного использования строительных машин и оборудования; сформировать навыки выбора комплектов машин, обеспечивающих комплексную механизацию процессов.

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 4 ЗЕ (144 часов).

3. Объем контактной работы: 14 часов лекций, 42 часов практик.

4. Дидактические единицы.

Строительные машины общего назначения. Роль строительных машин (СМ) в строительном производстве. Основные узлы и агрегаты строительных машин. Передачи и привод СМ. Грузоподъемные машины и оборудование. Машины непрерывного транспорта. Машины для земляных работ.

Строительные машины и оборудование специального назначения. Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов. Машины и оборудования для приготовления и транспортирования бетонов и растворов. Механизированный инструмент.

Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ПК-3 Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Знать нормативную базу организации строительства.	ПК-3.2 Уметь оперативно планировать и контролировать выполнение строительных работ и производственных заданий.	ПК-3.3 Владеть навыками ведения текущей и исполнительной документации по выполненным видам строительных работ.

5. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.

6. Семестр: 4

ОБСЛЕДОВАНИЕ, ИСПЫТАНИЕ И РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

1. Цель освоения учебной дисциплины: формирование, с помощью инструментальных строительно-технической экспертизы, у будущего бакалавра мышления, позволяющего оценивать техническое состояние зданий и сооружений в процессе их содержания и ремонта с применением современных информационных технологий, материалов, машин и механизмов; привитие практических навыков принятия решений по обеспечению эксплуатационной надежности и безопасности зданий и сооружений

2. Общая трудоёмкость учебной дисциплины: 4 ЗЕ (144 часов).

3. Объем контактной работы: 42 часа лекций, 14 лаб. работ.

4. Дидактические единицы.

Задачи и возможности экспериментальных методов при исследованиях строительных конструкций зданий и сооружений. Основная причина аварий строительных конструкций. Классификация видов испытаний зданий и сооружений, конструктивных элементов и их моделей. Задачи обследования несущих и ограждающих строительных конструкций. Состав работ и порядок проведения инженерного обследования для составления технического заключения.

Контроль качества изготовления и монтажа строительных конструкций. Обзор методов дефектоскопии металлических, железобетонных, каменных и деревянных конструкций. Выбор и обоснование применения различных физических методов контроля, их преимущества и недостатки. Акустические, магнитные и электромагнитные, электрические, радиационные и тепловые методы дефектоскопии конструкций и материалов. Порядок и особенности проведения измерений, обработки результатов и составления ведомостей дефектов. Выявление дефектов, снижающих несущую способность конструкций.

Обзор методов контроля физико-механических характеристик конструкционных материалов непосредственно в элементах зданий и сооружений. Механические и физические неразрушающие методы испытаний. Методы отбора образцов для испытаний.

Методы и средства приложения испытательных силовых воздействий. Нагрузочные устройства для создания статических и динамических воздействия. Техника безопасности при проведении обследований и испытаний.

Методы и приборы для регистрации параметров напряженно-деформированного состояния строительных конструкций при проведении статических испытаний. Механические, оптические, тензометрические, электрические и другие методы измерений. Первичные преобразователи и вторичная регистрирующая аппаратура. Принципы работы и область применения различных методов и приборов.

Динамические испытания зданий и сооружений. Задачи испытаний, состав работ и порядок проведения испытаний в режимах свободных и вынужденных колебаний. Методы вибродиагностики металлических и железобетонных конструкций. Примеры проведения испытаний.

5. Результаты освоения учебной дисциплины:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)
--------------------------------	---

ПК-2 Способность выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1. Знать современные средств автоматизации проектирования.	ПК-2.2. Уметь находить и анализировать информацию необходимую для моделирования и расчетного анализа при проектировании объектов капитального строительства.	ПК-2.3. Владеть навыками выполнения расчетного обоснования и оценки проектных решений.
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Знать правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; способы оказания первой помощи	Уметь выявлять и оценивать риски влияния на жизнедеятельность различных элементов среды обитания; адекватно реагировать в случае возникновения чрезвычайной ситуации	Владеть навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности; навыками оказания первой помощи и использования индивидуальных средств защиты

6. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет

7. Семестр: 5